Abhandlungen

zur

geologischen Specialkarte

von

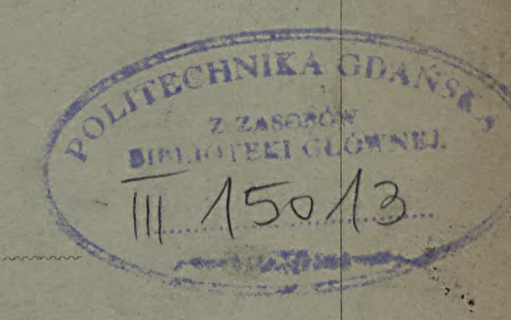
Preussen

und

den Thüringischen Staaten.

Band I.

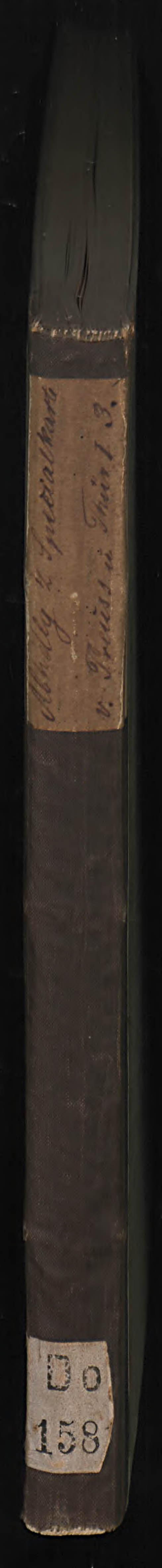
Heft 3.



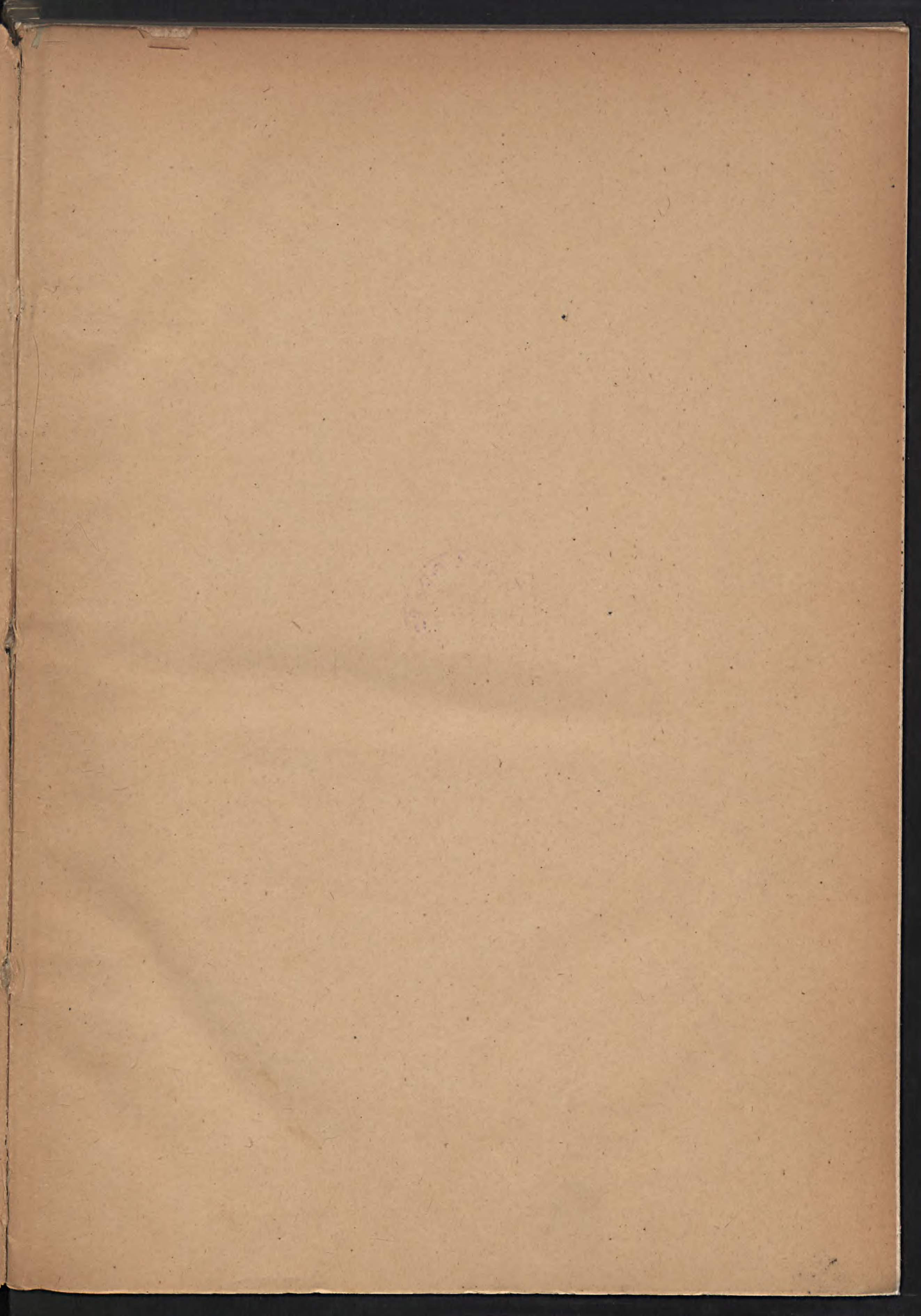
BERLIN.
Verlag der Neumann'schen Kartenhandlung.
1875.

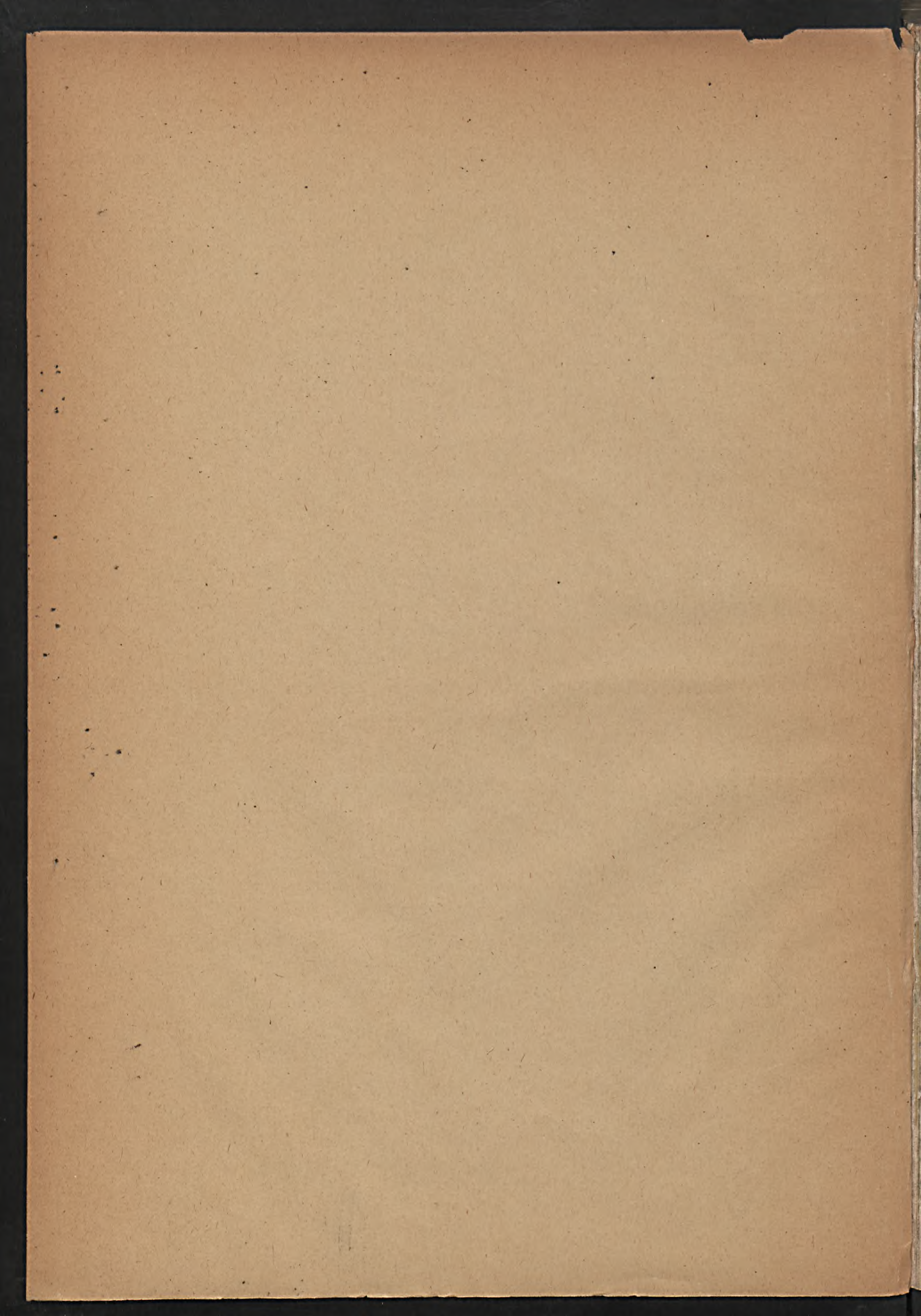


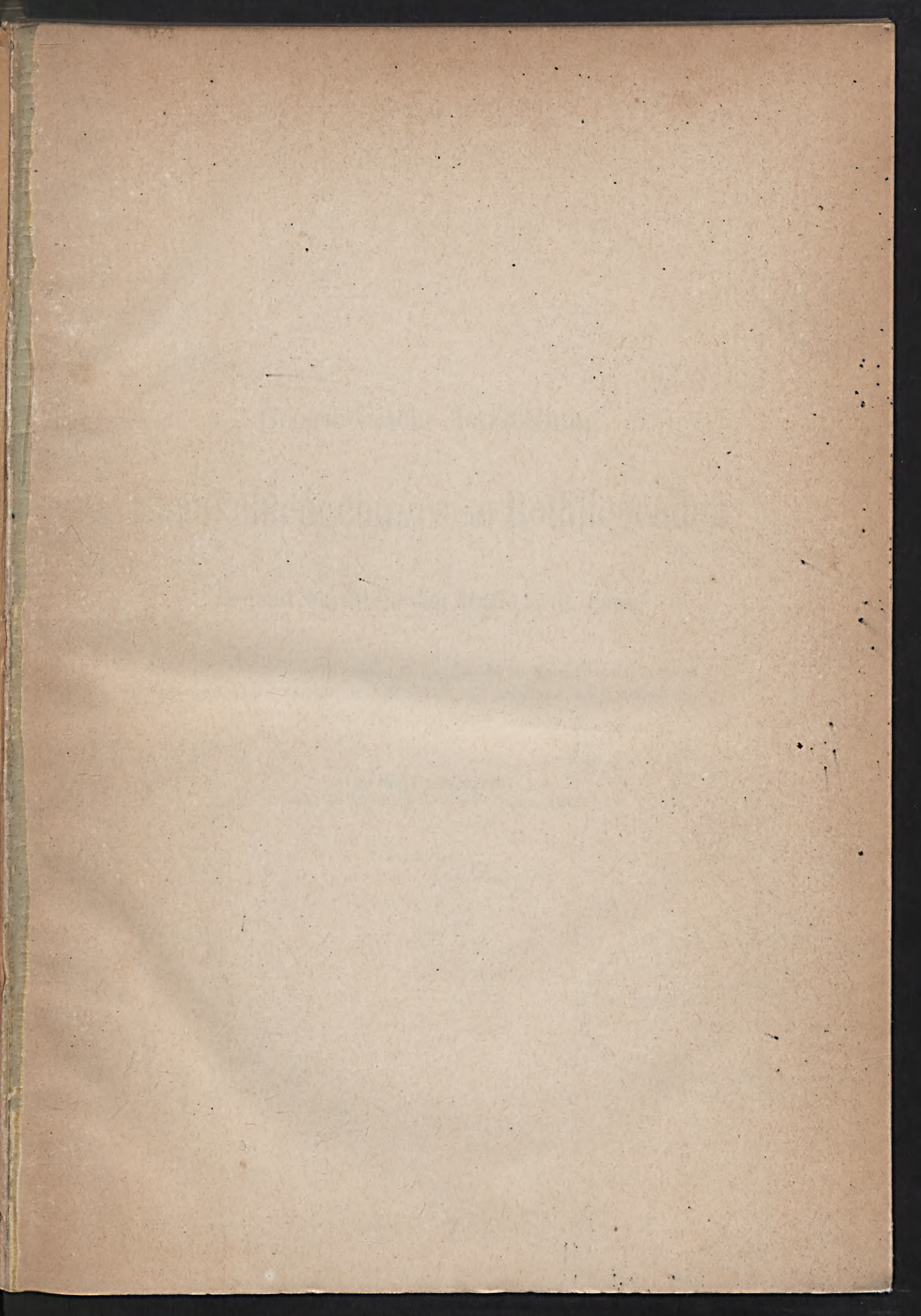


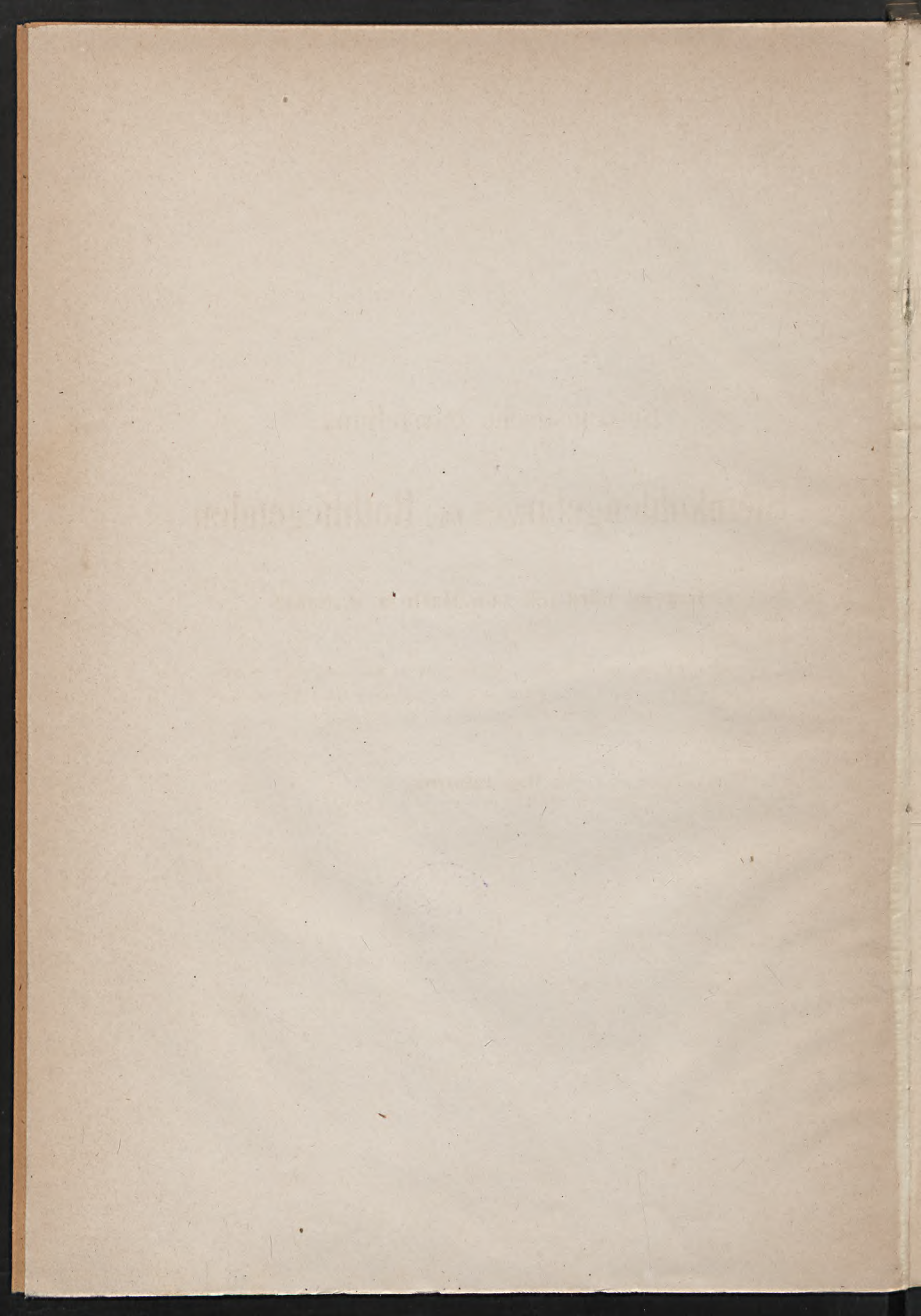



POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGJI









Geognostische Darstellung

des

Steinkohlengebirges und Rothliegenden

in der

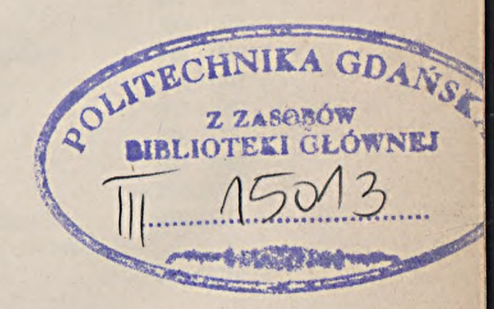
Gegend nördlich von Halle a. d. Saale

mit

einer grossen Karte und 16 Profilen in Farbendruck im Maassstabe von 1:25,000, mit einem Uebersichtsblatte in Farbendruck im Maassstabe von 1:200,000 und mit 16 in den Text eingedruckten Holzschnitten

von

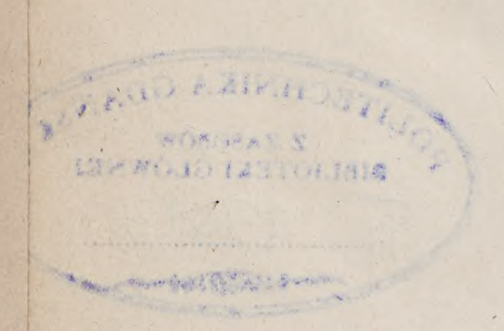
Dr. **Hugo Laspeyres,**
Professor der Mineralogie am Polytechnikum in Aachen.






DER NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT IN DANZIG
BIBLIOTHEK





Inhalts-Uebersicht.

I. Einleitung.

§ 1.

Entstehung der Karte und Monographie.

Die in den folgenden Bogen und auf den zugehörigen graphischen Darstellungen niedergelegten geognostischen Beobachtungen wurden zum grössten Theile ausgeführt in den Sommermonaten der Jahre 1866 bis 1869, als ich im Auftrage der königlich preussischen geologischen Landesuntersuchung die Umgegend von Halle und speciell die Sectionen Gröbzig (No. 245), Zörbig (No. 246) und Petersberg (No. 263) der grossen geologischen Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten im Maassstabe 1 : 25,000 geognostisch aufzunehmen hatte.

Zum kleineren Theile stammen aber auch die Beobachtungen schon aus früheren Jahren her, besonders aus dem Jahre 1856, in welchem ich in den fiscalischen Steinkohlengruben von Wettin und Löbejün meine bergmännische Lehrzeit verbrachte, und aus dem Jahre 1862, als ich während mehrerer Wochen das Material zu einer früheren Arbeit über die Porphyre von Halle [1]) sammelte. In dieser Arbeit sprach ich schon die Absicht und den Wunsch aus [2]), später einmal auf die Lagerungsverhältnisse der das Steinkohlengebirge und Rothliegende begleitenden Porphyre näher einzugehen, ohne zu ahnen, dass mir so bald nachher durch die genannte königliche Behörde die Gelegenheit geboten werden sollte, mich so eingehend mit dieser interressanten

[1]) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Band XVI. 1864. S. 367 ff.
[2]) Ebendaselbst S. 369 Anmerk. ***)

Frage zu beschäftigen und sie in einer Weise zu einem Abschlusse zu bringen, welcher mit eigener Zeit und eigenen Mitteln nie möglich gewesen wäre.

So tief in alle Nebenfragen eingehende geognostische Untersuchungen gestatten nur entweder der stete Aufenthalt in der betreffenden Gegend oder die geognostischen Kartirungen der geologischen Landesuntersuchung der Staatsregierung.

§ 2.
Darstellungsweise der Karten.

Die einzelnen Sectionen der geologischen Karte von Preussen etc. im Maassstabe von 1 : 25,000 werden bekanntlich in der Weise bearbeitet, dass allen Bildungen, auch den tertiären, diluvialen und alluvialen, gleiche Rechte zu Theil werden. Es geben also die Karten ein möglichst wahres Bild von allen an die Erdoberfläche tretenden Gesteinen, mögen sie noch so alt oder historisch gebildet sein, und bevorzugen nicht eine besondere Bildung auf Kosten der anderen, wie es bei früheren geognostischen Karten beinahe ausnahmelos der Fall war. Auf diesen verzeichnete man die jüngeren, sogenannten aufgeschwemmten Formationen (Alluvium bis Tertiär) nur da, wo keine älteren Bildungen darunter bekannt waren, welche die Geognosie früher fast ausschliesslich interressirten.

Wie ein Blick auf die im Druck erschienenen Sectionen Gröbzig, Zörbig und Petersberg zeigt, werden in der Umgegend von Halle die älteren Formationen, besonders diejenigen, welchen diese Arbeit gewidmet ist, zu mindestens 90 pCt. von tertiären, diluvialen und alluvialen Bildungen in der Weise bedeckt, dass die Ersteren nur in isolirten und aus jedem Zusammenhange und gemeinsamen Ueberblicke gerissenen, meist sehr kleinen Partien an die Erdoberfläche treten. Diese Sectionen geben deshalb nur ein anschauliches Bild der alluvialen und diluvialen Ablagerungen, ein nur selten verständliches der tertiären Absätze und gar kein übersichtliches der älteren Formationen und Eruptivgesteine.

Kommt es, wie bei der vorliegenden Arbeit, darauf an, eine graphische Darstellung der älteren Formationen zu geben, so muss das „aufgeschwemmte Gebirge“ ganz abgedeckt gedacht werden und

muss aus den zu Tage oder in der Grube oder durch Schürfe und Bohrlöcher gemachten Beobachtungen ein möglichst objectiv und einfach entworfenes Bild der Lagerungsverhältnisse der älteren Bildungen projectirt werden, wie auf den beifolgenden Karten geschehen ist. Hier ist das Alluvium, Diluvium und Tertiär hinweggedacht; ferner sind die den Absichten dieser Arbeit fremden Formationen des Zechsteins und aufwärts bis zum Muschelkalke in verwaschener blauer Farbe nur in ihrer Gesammtheit angedeutet und allein die diese Arbeit berührenden Formationen (älter als der Zechstein) zu einer gegliederten Darstellung gekommen, welche den Anforderungen an bergmännische Situationsgrubenrisse nahe zu kommen bestrebt gewesen ist.

Bei einer ersten Betrachtung der genannten Sectionen der geologischen Karte von Preussen tritt wohl Jedem die Frage nahe, ob es überhaupt möglich und zu wagen sei, aus den isolirten Aufschlüssen dieser älteren Bildungen zu Tage ein annähernd sachliches Bild, kein Phantasiegebilde, von den Lagerungsverhältnissen derselben zu entwerfen, wie es in den anliegenden Karten versucht worden ist. Bei näherem Studium der Oberflächenaufschlüsse, bei Zuhilfenahme der zahlreichen und ausgedehnten Aufschlusspunkte, welche der Bergbau und die Bergbauversuche uns seit Jahrhunderten gewähren, bei Verwerthung der Terrainstudien in Bezug auf die Gesteine etc. wird die Frage zu bejahen sein. Es werden sowohl die Karte als auch die Profile, welche ich dazu auf dieselbe Weise entworfen habe, nicht nur ein Bild der Lagerungsverhältnisse im Allgemeinen bieten, welches die Möglichkeit für sich hat, sondern auch ein solches, welches der Wahrscheinlichkeit und der Wahrheit da um so näher kommen wird, wo je mehr Beobachtungspunkte vorliegen. Es wird dieses aus dem Inhalte dieser Arbeit und Karte zu ersehen sein, welche in Darstellung mit Wort und Bild in thunlichster Kürze alles Beobachtungsmaterial enthalten sollen, dessen ich habhaft werden konnte, um so den Leser unabhängig von meinen Anschauungen zu machen.

Wo kein oder nur ungenügendes Beobachtungsmaterial vorlag, ist auch nichts zur Darstellung gebracht worden, um möglichst wenig den Boden der Sachlichkeit zu verlassen. Deshalb ist auf den Karten die Gegend von Schiepzig, Dölau und Dölauer-Heide fast bis Halle nach Osten weiss gelassen worden.

Um die graphische Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden nördlich von Halle zur grösseren Uebersichtlichkeit auf ein Blatt zu bringen, konnten nicht einfach die Messtischblätter des Königl. Preussischen Generalstabes die topographische Unterlage der Karte sein, wie bei den einzelnen Sectionen der geologischen Landesuntersuchung; denn, wenn auch die Sectionen Gröbzig und Petersberg den grössten Theil der auf der beiliegenden grossen Karte dargestellten Formationen enthalten, so greifen die letzteren doch auch auf die 4 Nachbarsectionen Cönnern (No. 244), Wettin (No. 262), Zörbig (No. 246) und Landsberg (No. 264) mehr oder weniger über.

Um also der Karte nicht die ganz unnütze Grösse von 6 Sectionen der allgemeinen Karte zu geben, ist die topographische Unterlage neu gestochen und mit vielen bergbaulichen Angaben vermehrt worden, welche wesentlich die Beziehungen zwischen wörtlicher und bildlicher Darstellung erleichtern werden.

Die zugleich mit dieser geognostischen Karte wiedergegebenen hauptsächlichsten bergbaulichen Verhältnisse von Wettin, Löbejün und Plötz haben es nicht erlaubt, für die geognostische Colorirung derselben genau die gleichen Farben wie auf den entsprechenden Sectionen der geologischen Karte von Preussen und den Thüringischen Staaten beizubehalten, weil dieselben bald in ihrer Dunkelheit und bald mit ihren Mustern die bergbaulichen Darstellungen sehr verdeckt haben würden.

Dieser kleine Uebelstand der nicht genau correspondirenden Farben auf beiden Kartenwerken dürfte aber wohl nie unbequem werden, da beide Karten wohl selten gleichzeitig neben einander gebraucht werden und da ferner die Zahl der nicht übereinstimmenden Farben auf diesen Karten nicht gross ist.

Im Uebrigen und im Speciellen spricht die Darstellungsweise der Karte für sich und durch ihre Erklärungstafel; es soll nur noch hervorgehoben werden, dass der Maassstab der Profile zur Erhöhung ihrer Brauchbarkeit beim Vergleiche mit der Horizontalprojection der Karte in horizontaler und vertikaler Richtung derjenige der Karte ist, nur mit der einen Ausnahme beim 6 mal grösseren Profile durch die Steinkohlenformation von Giebichenstein.

Das nicht in den Farben der grossen Karte gedruckte Uebersichts-

blatt im Maassstabe 1 : 200,000 wird die erste Orientirung wesentlich erleichtern, weil der achtmal kleinere Maassstab desselben das stillstehende Auge Alles überblicken lässt, während dieses auf der grossen Karte dazu hin und her schweifen muss. Ausserdem sind auf dem Uebersichtsblatte die Lagerungsverhältnisse in einen übersichtlichen Zusammenhang gebracht mit denen der zum Theil entsprechenden Formationen weiter nach Westen im Mansfeld'schen und am Südostabfalle des Harzes, von wo definitive Kartirungsarbeiten noch nicht veröffentlicht sind, so dass die Grenzen westlich von der Saale nicht ganz richtig gelegt sein dürften, weil sie nur älteren, in kleinerem Maassstabe ausgeführten Orientirungsaufnahmen entlehnt sind.

§ 3.
Benutzte Literatur.

Die gesammte geognostische Literatur über die Umgegend von Halle bis zum Jahre 1850 findet sich zusammengestellt in der „Uebersicht der Literatur“ S. 96 ff. des „Erläuternder Text zur geognostischen Karte von Halle a. S. von C. J. Andrae, Halle 1850“. Von derselben beziehen sich auf die älteren Formationen dieser Arbeit und sind zu ihr benutzt worden:

1730. J. J. Lerche, *Oryctographia Halensis.* Diss. Halae.

1736. Peter von Ludwig, Bericht von Hallischen Steinkohlen, oder unermesslicher Schatz der bei Halle aufgefundenen Steinkohlen. Wöchentlicher Hallischer Anzeiger No. 52. Abgedruckt in Grunding's Neuen Versuchen nützlicher Sammlungen zur Natur- und Kunstgeschichte, sonderlich von Obersachsen. Th. XX. Schneeberg 1752.

1749. J. Ch. v. Dreyhaupt. Beschreibung des Saalkreises. Th. I. Halle.

1758. J. Ch. Dan. Schreber. *Lithographia Halensis.* Diss. Halae.

1795. L. v. Buch. Briefe aus Halle. Neues bergmännisches Journal. Band I.

1797. C. C. Schmieder. Topographische Mineralogie der Gegend um Halle in Sachsen. Halle.

1807/15. J. C. Freiesleben. Geognostische Arbeiten. Band I—IV. Freiberg.

1810. H. Steffens. Geognostisch-geologische Aufsätze. Hamburg.

1820. W. v. Veltheim. Mineralogische Beschreibung der Gegend von Halle. Halle.
Abgedruckt in Leonhard's Taschenbuch der Mineralogie Jahrgang XVI. 1822. Mit einer Karte;
und in Krukenberg's Jahrbüchern der ambulatorischen Klinik zu Halle. Bd. I. Halle 1824.

1820. W. v. Veltheim. Uebersicht von dem Umfange des Districts des Niedersächsisch-Thüringischen Oberbergamtes und Bemerkungen über die wichtigsten Gegenstände seiner Verwaltung. Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. II. Heft 2. S. 1 ff.

1821/8. Ch. Keferstein. Teutschland, geognostisch-geologisch dargestellt. Eine Zeitschrift. Weimar. Band I, II, VI.

1826. Karsten, Untersuchungen über die kohligen Substanzen des Mineralreiches überhaupt und über die Zusammensetzung der in der Preussischen Monarchie vorkommenden Steinkohlen insbesondere. Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen XII, 1, S. 3 ff.

1827. W. v. Veltheim. Ueber das Vorkommen der metallischen Fossilien in der alten Kalkformation im Mansfeldischen und im Saalkreise. Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen XV. S. 89 ff.

1828. W. v. Veltheim. Ueber ein gangartiges Vorkommen, welches im älteren Porphyr bei Brachwitz aufgefunden worden. Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie. Band II.

1829. Fr. Hoffmann. Bemerkungen über die gegenseitigen Verhältnisse der vorweltlichen Flora. Poggendorff, Annalen d. Phys. u. Chemie. XV. III. März. S. 415—450.
Daraus in Leonhard, Jahrbuch f. Min. u. s. w. 1830. S. 144.

1830. Fr. Hoffmann. Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom nordwestlichen Deutschland. I. u. II. Abth. Leipzig.

1836. Graf v. Seckendorf. Geognostische Beschreibung der zum Regierungsbezirk Merseburg gehörenden Landestheile, mit Rücksicht auf das unmittelbar angrenzende Ausland. Karsten's Archiv für Min., Geog., Bergbau und Hüttenkunde. Band IX, 2. S. 285 ff.

1838. Ch. Keferstein. Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Provinz Sachsen. Provinzial-Blätter für die Provinz Sachsen.

1845. E. Wolff. Chemisch-mineralogische Beiträge zur Kenntniss des rothen Porphyrs von Halle. Erdmann u. Marchand, Journal. Bd. XXXIV u. XXXVI.

1849. Germar, über ein neues eigenthümliches Erdharz Chrismatin im Steinkohlengebirge von Wettin. Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft. I. S. 40 f. und Leonhard, Jahrbuch f. Min. etc. 1851. S. 353.

Seit 1850 sind folgende Abhandlungen über die genannten älteren Bildungen im Druck erschienen:

1850. C. J. Andrae. Geognostische Karte der Umgegend von Halle a. S. mit erläuterndem Texte. Halle. Maasstab 1 : 40,000.

1850. Breslau. Ueber das Vorkommen des Ozokerit im Wettiner Steinkohlenreviere. Karsten und v. Dechen's Archiv für Min., Geog., Bergb. und Hüttenkunde. XXIII. S. 749.

1857. Baentsch. Analyse eines Arsenikkieses in der Steinkohlenformation von Wettin und Löbejün. Zeitschrift für die gesammten Naturw. in Halle. VII. S. 372.

1864. Wagner. Ueber das Vorkommen von Hatchettin zu Wettin. Leonhard und Bronn, neues Jahrbuch f. Min. u. s. w. S. 687.

1864. H. Laspeyres. Beitrag zur Kenntniss der Porphyre und petrographische Beschreibung der quarzführenden Porphyre in der Umgegend von Halle a. S. Zeitschr. der deutschen geol. Ges. XVI. S. 367 ff. Mit einer Tafel.

1864. v. Hövel. Steinölvorkommen in den Steinkohlenwerken bei Wettin. Abhandl. der naturforsch. Gesellsch. zu Halle. VIII. Sitzungsber. S. 14.

1865. H. B. Geinitz, H. Fleck, E. Hartig. Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's, ihre Natur, Lagerungsverhältnisse, Verbreitung, Geschichte, Statistik und Technische Verwendung. I. und II. Band mit Atlas. München.

1865. Lottner. Ueber Hatchettin von Wettin. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Band XVII. S. 441. Protokoll.

1865. Wagner. Das Vorkommen von Steinkohlen in der preussischen Provinz Sachsen bei den Städten Wettin und Löbejün im Saal-

kreise, und dem Dorfe Plötz im Bitterfelder Kreise, Regierungsbezirk Merseburg, Oberbergamts-District Halle a. S. Mit 3 Tafeln. Geologie der Steinkohlen u. s. w. von H. B. Geinitz. München. Band I. S. 91 ff.

1865. Fr. Bode. Die Steinkohlenformation bei Plötz. Ein Beitrag zur Kenntniss des älteren Kohlengebirges im Saalkreise und im Bitterfelder Kreise. Mit 1 Tafel. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. XXV. März. No. III. S. 233 ff.

1873. Laspeyres. Ueber das Weissliegende im Mansfeldischen. Briefliche Mittheilung 20/V. Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. S. 402 ff.

1873. Laspeyres. Hygrophilit, ein neues Mineral in der Pinitgruppe. Tschermak mineralogische Mittheilungen. 1873. III. S. 147 ff. und Journal für practische Chemie. 1873. VII. S. 278 ff.

1874. E. Weiss. Ueber das Mansfeldische Weissliegende. Neues Jahrbuch für Mineralogie. S. 175 ff.

Eine über fast 1½ Jahrhunderte ausgedehnte Literatur liegt uns mithin vor, was bei dem Alter und der früheren Bedeutung der hiesigen Steinkohlenbergwerke und bei der wissenschaftlichen Hervorragung sowohl der Leiter dieses Bergbaues in jener Zeit als auch der Vertreter der mineralogischen Wissenschaften an der Universität in Halle nicht Wunder nehmen kann. War ja doch zu den Zeiten von Werner, von Veltheim, von Steffens und von Keferstein Halle ein geognostischer Mittelpunkt!

In der obigen Literatur-Uebersicht fehlt vollständig die Angabe der paläontologischen Literatur, die nicht klein ist. Sie findet sich erst in einem späteren Abschnitte zusammengestellt, indem sie sich fast ausschliesslich nur auf die productive Steinkohlenformation beschränkt.

So gering numerisch die gedruckten Quellen für die von Anderen entlehnten Beobachtungen zu der folgenden Arbeit sind, so zahlreich sind die ungedruckten Quellen, welche sich bald vereinzelt, bald zusammengetragen in den überwältigenden Stössen von Acten befinden, die im Laufe von mehr als 150 Jahren von den thätigen Bergbeamten niedergeschrieben und gesammelt worden sind. Durch diesen Wirrwarr von den verschiedensten Handschriften, von bald technischem, bald geo-

gnostischem, bald geschichtlichem, bald ökonomischem Inhalte, von den mannigfaltigsten, widersprechendsten und wunderlichsten geologischen Ansichten des letzten und unseres Jahrhunderts sich stets an der Hand einer thatsächlichen Kritik durchzuarbeiten, um Alles prüfend das Gute zu behalten und Nichts von Bedeutung zu vergessen, war die mühevollste und unangenehmste Seite dieser Arbeit.

Die benutzten Acten liegen theils in der Abtheilung für Bergwesen des Kgl. Handelsministeriums in Berlin, theils beim Oberbergamte in Halle a. S., theils in der Berginspection von Wettin, theils auf den Königlichen Steinkohlenwerken von Wettin und Löbejün. Ausser diesen Acten der Staatsbehörden wurden mir von den Directoren der Privatgesellschaften und von zahlreichen Privatleuten, welche in der Umgegend Bergbauversuche angestellt hatten, mit zuvorkommendster Liebenswürdigkeit die betreffenden Acten, Risse oder sonstige Angaben allerlei Art zur Benutzung übergeben. Ihnen Allen, aber namentlich dem Director der Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft Herrn Geh. Bergr. a. D. Leuschner in Eisleben; dem 1872 verstorbenen Director der Privatsteinkohlengrube Carl Moritz bei Plötz und der Braunkohlengrube Neuglücker-Bergwerksverein bei Nietleben Nehmitz in Halle, dem besten geognostischen Kenner der halleschen Gegend, und dem 1868 verstorbenen Bergrathe a. D. Gustav Hoffmann in Wettin, dem langjährigen Leiter der Steinkohlenwerke und aller früheren v. Veltheim'schen technischen und wissenschaftlichen Schurf- und Bohrversuche in der vorliegenden Gegend, bin ich für ihr Interesse und ihre Bemühungen an den mir übertragenen Arbeiten zu lebhaftem Danke verpflichtet, dem ich an dieser Stelle Worte zu geben mich beehre.

Die von diesen geschriebenen Materialien am meisten benutzte und verdienstlichste Quelle ist das in den Bibliotheken des Oberbergamtes in Halle und der Berginspection in Wettin befindliche, 1824 bearbeitete, 2 dicke Foliobände starke Manuscript von W. von Veltheim über „die alte Sandsteinformation am Harz und seinen nächsten Umgebungen“.

Der dritte Abschnitt der zweiten Abtheilung von Fr. Hoffmann's Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse vom

nordwestlichen Deutschland[1]) ist ein etwas umgearbeiteter Auszug aus dieser grossen v. Veltheim'schen Arbeit. Das umfangreiche Manuscript v. Veltheim's ist allen folgenden Forschern in der halleschen und mansfeldischen Gegend bis jetzt die unerschöpfliche Fundgrube für ältere Beobachtungen geblieben, so sehr sich auch inzwischen die allgemeinen geognostischen Ansichten v. Veltheim's geändert haben. Denn dieser war ein feiner Beobachter, welcher in seinen Aufzeichnungen seine Beobachtungen von seinen zu gleicher Zeit niedergelegten Ansichten so zu scheiden wusste, dass seine Aufzeichnungen trotz des Sturmes in der Geognosie über die Werner'schen Ideen, zu denen v. Veltheim sich als ihr Schüler noch lange bekannte, stets bleibenden Werth besitzen werden. Sie sind das geognostische Alphabet für die folgende Arbeit.

Die bedeutendsten der obigen literarischen Erzeugnisse sind ausserdem

1. die kürzere Bearbeitung des Veltheim'schen Manuscriptes in Fr. Hoffmann's Uebersicht der orographischen Verhältnisse des nordwestlichen Deutschlands,
2. Andrae's Karte mit Text,[2])
3. Wagner's Steinkohlen-Arbeit.[2])

Es ist wohl zu bedauern, dass diese Karte von Andrae von unserem Gebiete nur den südlichsten Theil umfasst, wo die Formationen der Steinkohle und des Rothliegenden meist nur in unvollkommener Ausbildung auftreten. Denn die an das erste Blatt und Text sich anschliessende und in den Vorbemerkungen[3]) angekündigte Fortsetzung der Karte, welche die geognostischen Verhältnisse von Wettin und Löbejün ganz in derselben Weise behandeln, ferner Durchschnitts- und Profilansichten enthalten sollte, ist nicht zur Ausführung gekommen.

---

[1]) Vergl. oben Seite 6, § 3.
[2]) Vergleiche oben § 3, S. 7 f.
[3]) Andrae l. c. S. IV.

II. Allgemeine topographische und geognostische Verhältnisse.

§ 4.

Allgemeine Topographie.

Ueber die topographischen Verhältnisse der vorliegenden Gegend Viel beizubringen, dürfte wohl überflüssig sein. Einmal spricht die Karte für sich, denn die Originalaufnahmen des Kgl. Generalstabes, die sogen. Messtischblätter, geben ganz besonders durch Darstellung der Höhen- und Terrainverhältnisse mittelst aequidistanter Horizontalcurven gleichsam ein genaues Modell der Gegend, aus dem die gehörige Uebung alles Wünschenswerthe abzulesen vermag. Andermal haben wir es ja bei den folgenden Beobachtungen mit einer abgedeckten, also topographisch mehr oder minder veränderten Gegend zu thun, denn die Decke „aufgeschwemmten Gebirges" über den älteren Bildungen erlangt mehrfach eine Mächtigkeit von 75 Meter (200 Decimalfuss preuss.).

Im Allgemeinen bildet die auf der Karte dargestellte Gegend ein schwach welliges Plateau von 150 Meter (400 Decimalfuss) Meereshöhe [1]) welches nach Nordost und Südost sich allmählich verflacht in eine Tiefebene von etwa 94 Meter (250 Decimalfuss) mittlerer Meereshöhe und welches nur gerade am Rande seiner ziemlich raschen Verflachung von einigen Bergen, dem 169,5 Meter (450 Decimalfuss) hohen Hagel- oder Haltberg bei Löbejün, dem 191 Meter (507 Decimalfuss) hohen Blonsberg (Apolloniusberg) und dem ca. 241 Meter (640 Decimalfuss)

[1]) Ueber dem Spiegel der Ostsee.

1 Decimalfuss preussisch = 1/10 Ruthe preussisch = 12/10 Fuss rheinisch = 0,37662 Meter.

hohen Petersberg überragt wird, so dass diese 3 Berge, besonders der Letztere, von weither, sowohl vom Plateau wie von der Tiefebene aus gesehen werden und wie Wartthürme die ganze Umgegend bis zum Harz und an die Elbe beherrschen und überblicken lassen.

Das genannte Plateau ist der östlichste Ausläufer des im Mittel 150—190 Meter (4—500 Decimalfuss) hohen, nach Westen zum Harze sich erhebenden Mansfeldischen Hochplateaus und jene Tiefebene ein Theil der norddeutschen Diluvialebene.

Durchbrochen wird das Plateau und dadurch gleichsam von dem Mansfeldischen getrennt von Südost nach Nordwest durch die Saale, welche bei Halle in dasselbe einzuschneiden beginnt und dasselbe erst bei Alsleben nordwestlich von Cönnern verlässt. Beim Eintritt in das Plateau hat die Saale ca. 75 Meter (200 Decimalfuss) und beim Austritt ca. 66 Meter (175 Decimalfuss) Meereshöhe. Sie schneidet also in einer durchschnittlich 75 Meter (200 Decimalfuss) tiefen, bald engen und felsigen, bald weiten und flachhängigen Thalfurche in das Plateau ein, während sie in einem sehr breiten und ganz flachen, nur 19 bis 28 Meter (50—70 Decimalfuss) tiefen Thalbette die Diluvialebene durchfliesst.

Weitaus zum grössten Theile liegen die geognostischen Bildungen, die wir zu betrachten haben, auf dem rechten Ufer der Saale, ja die letztere bildet von Brachwitz bis Cönnern fast genau die westliche Grenze der vorliegenden Arbeit, die nur zwischen Halle und Brachwitz etwas über die Saale greift, so dass ein kleiner Theil unserer Bildungen von dem Thale durchbrochen wird, welchem Umstande wir viele gute Aufschlüsse verdanken.

Zwischen Dobis und Cönnern durchbricht zwar die Saale in einem engen felsigen Thale querschlägig einen grossen Gebirgssattel, den unsere Formationen bilden, allein diese Gegend liegt nicht mehr im engeren Bereich der folgenden Mittheilungen, da sich meine Spezialuntersuchungen noch nicht soweit nach Nordwesten ausgedehnt hatten, als ich sie in Folge meiner Berufung nach Aachen niederlegen musste. Wäre das nicht erfolgt, so würde ich diese Gegend speziell mit in das Bereich dieser Arbeit gezogen haben; nöthig aber zur Abrundung und Darstellung des Folgenden ist, wie der Leser sehen wird, diese Heranziehung in keiner Weise.

Das dort nur vorhandene Ober- und Mittelrothliegende wird am besten mit dem Mansfeldischen von Westen her zu bearbeiten sein.

Wie im Südwesten die Saale, so begrenzt im Norden das fast nur im Diluvium eingesenkte flache Thal der Fuhne — die Grenze zwischen Anhalt und Preussen — ziemlich genau unsere Formationen.

Das Plateau selber wird ausserdem nur noch von Thälern und Schluchten durchschnitten, die zwar sehr zahlreich sind, allein nach kurzer Erstreckung entweder in das Thal der Saale oder der Fuhne münden. Sie gewähren die meisten und besten Aufschlüsse in den älteren Gesteinen, da sich vielfach die Diluvial- und Tertiärdecke an ihren steileren Gehängen nicht hat absetzen oder erhalten können. Das grösste dieser Nebenthäler ist das der Götsche, die bei Merbitz im Centrum unseres Gebietes auf dem Plateau entspringt und mit südlichem Laufe dasselbe durchschneidend zwischen Lettin und Trotha innerhalb des dortigen diluvialen und alluvialen Saalkessels in die Saale mündet.

§ 5.

Allgemeine Geognosie.

a) Ueberblick über die auf der Karte unterschiedenen geognostischen Bildungen.

Wie schon ein Blick auf die Karte und deren Erklärung zeigt, und wie weiter unten im Speziellen beigebracht werden wird, sind unsere geognostischen Bildungen von oben nach unten die folgenden:

(Trias und Zechstein.)

1. Oberrothliegendes (Zone der Porphyrconglomerate),
2. Kleinkrystallinischer Porphyr,
   (oberer, jüngerer Porphyr),
3. Mittelrothliegendes (Zone der Mansfelder Schichten),
4. Unterrothliegendes
   a) Zone der Thonsteine und Arkosen,
   b) Orthoklas-Porphyr (sogen. Melaphyr),
   c) Zone der Quarzsandsteine und Kieselconglomerate,
5. Obere productive Steinkohlenformation,

6. Flötzleerer liegender Sandstein,
7. Grosskrystallinischer Porphyr,
   (unterer, älterer Porphyr).

Die Charakteristik der verschiedenen Bildungen soll auch im Grossen und Ganzen dem folgenden Haupt-Abschnitte vorbehalten bleiben, es dürfte aber schon hier wünschenswerth erscheinen, einen ganz allgemeinen

b) Ueberblick der Lagerungsverhältnisse

vorauszuschicken, da die eingehende Darlegung derselben erst nach der oben genannten Charakteristik erfolgen kann. Zu diesem Ueberblicke ist das geognostische Uebersichtsblatt besonders geeignet und angefertigt.

Bekanntlich wird die grosse, nur nach Südosten nicht geschlossene Mulde der Schichten des Rothliegenden, Zechsteins und der Trias von Mansfeld — wir wollen sie der Kürze wegen die Mansfelder General-Mulde[1]) nennen — im Norden und Nordosten zum Theil gebildet, zum Theil begrenzt von einem grossen Sattel derselben Schichten, jedoch mit dem Umstande, dass nur Schichten des Mittelrothliegenden oder ältere in Zusammenhang jetzt noch den Sattel bilden, während die jüngeren Schichten durch Denudation auf dem Sattelrücken entfernt sind, mithin jetzt nur noch einen sogenannten Luftsattel bilden.[2])

Dieser Sattel oder antikline Schichtenbau beginnt bei Hettstedt unter recht interessanten Verhältnissen in geringer Breite,[3]) zieht sich zuerst ziemlich in derselben Breite, also mit parallelen Flügeln, fast direct in östlicher Richtung nach Gerbstedt, von wo er sich aber bald (mit stets mehr oder weniger nach Osten streichender Sattellinie) rasch verbreitert und zwar in einem so progressiven Maasse mit seinem Vorrücken nach Osten, dass der Grundriss dieses Sattels auf der Karte einem flachen Trichter im Aufrisse gleicht. Die Streichlinie der

---

[1]) v. Veltheim Karsten's Archiv u. s. w. XV. 1827. S. 89 nennt sie schon ebenso „Mansfelder-Becken."

[2]) Fr. Hoffmann l. c. II. 586 ff.

[3]) Ueber den interessanten Beginn und weiteren Verlauf dieses Sattels vergleiche man v. Veltheim l. c. Karsten's Archiv. 1827. XV. S. 89 ff. und Karte. Tafel II; und v. Seckendorf l. c. Karrten's Archiv. 1836. IX. S. 301.

obersten Schicht des Oberrothliegenden oder der Unterfläche des fast überall durch Bergbau bekannten Kupferschieferflötzes der Zechsteinformation zieht sich nämlich auf dem nördlichen Flügel des Sattels von Oberwiederstedt über Ihlewitz — wo eine Spezialmulde der Schichten in dem regelmässigen Verlaufe der Streichlinie eine grosse Schleife schlägt — ferner über Naundorf, Gnölbzig und über Cönnern mit einem Busen über Golbitz, Dornitzer Hütte und Sieglitz an den Neck'schen Busch südlich von Gröbzig. Von hier aus soll dieselbe Streichlinie nach den Untersuchungen von Ewald [1]) einen nördlichen Verlauf nehmen (nach Wohlsdorf und Borgesdorf zu), um westlich eine grosse Mulde, und östlich unseren Sattel zu begrenzen.

Viel unsicherer ist der weitere Verlauf der Grenzlinie zwischen Zechstein und Rothliegendem nach Norden, den J. Ewald auf seinen Karten in geistreicher Combination über Aken an der Elbe, Barby, nordöstlich von Schönebeck vorbei nach Sudenburg südwestlich von Magdeburg, Nordgermersleben, Emden bis in die Gegend von Everingen nordwestlich von Magdeburg mit manchen Satteljöchern und Muldenbuchten projectirt mit einem steten Einfallen mehr oder weniger nach Westen. Dadurch würde der Sattel, von dem gesprochen wird, weit nach Norden zu verfolgen sein, d. h. nach Osten zu eine ausserordentliche Breite gewinnen.

Ganz entsprechend scheint nun auch der Verlauf des Südflügels dieses Sattels zu sein.

Die analoge Streichlinie zieht sich nämlich hier von Hettstedt über Gerbstedt mit östlicher Richtung nach Friedeburg, überschreitet daselbst die Saale und geht mit südöstlichem Laufe über Wettin und Brachwitz, wo die Saale noch einmal überschritten wird, bis in die Gegend nördlich von Dölau. Von hier aus weiter nach Südosten wird der Verlauf dieser Linie ebenso unsicher als am Nordflügel vom Neck'schen Busche bei Gröbzig an, weil hier wie dort der Zechstein und das Rothliegende nur an isolirten und oft weit von einander entfernten Punkten unter mächtigem Tertiär und Diluvium

---

[1]) J. Ewald, geol. Karte der Provinz Sachsen von Magdeburg bis zum Harz etc. Section Stassfurt und Magdeburg.

bisher bekannt geworden sind. Diese Aufschlusspunkte gestatten aber vorläufig etwa folgenden Verlauf dieser Streichlinie nach Südosten:

Von dem Punkte zwischen Brachwitz und Dölau, wo seine sichere Kunde unter aufgeschwemmtem Gebirge aufhört, durch die Dölauer Haide nach Halle, wo der Zechstein in der südwestlichen Ecke der Stadt, in der die dortigen Soolquellen entspringen, mehrfach bekannt geworden ist unter Trias und auf Rothliegendem; dann über Leipzig, in dessen Nähe Silur[1]) und Rothliegendes[2]) bekannt geworden sind, östlich von Borna vorbei über Frohburg, Altenburg, Gera u. s. w. nach Thüringen.

Bei diesem Verlaufe des Südflügels unseres Sattels würde in der Gegend südwestlich von Leipzig die oben genannte Mansfelder General-Mulde nicht nur im Südosten geschlossen werden, sondern sich auch zugleich mit der Thüringer General-Mulde[3]), die am Südost-Abfalle des Harzes bei Eisleben durch den sogenannten Hornburger General-Sattel von der Mansfelder Mulde geschieden wird, wieder vereinigen zu dem grossen Zechstein- und Triasbecken zwischen dem Harze und Thüringerwalde.

Bei weitem noch mehr verbirgt sich der grosse Sattel in seinem östlichen Verfolg unter die bedeutenden tertiären und diluvialen Gebilde der norddeutschen Tiefebene, wie das Uebersichtsblatt es darstellt. Oestlich der Linie Göttnitz (südwestlich von Radegast), Quetz (südlich von Zörbig), Schwertz und Landsberg hört fast jede Kunde von älteren Bildungen auf.

Um so beachtenswerther sind die isolirten Porphyrkuppen bei Golpe an dem rechten Ufer der Mulde unweit der Anhalt'schen Grenze[4]), des Mildensteins an der Mulde nördlich von Bitterfeld an der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn, von Gräfenhaynchen ebenfalls an derselben Bahn und in den Festungswerken von Torgau.

---

[1]) v. Dechen, Geologische Karte von Deutschland. Naumann u. s. w. Geognostische Spezialkarte des Königreichs Sachsen.

[2]) Gerhard, Rothliegendes bei Leipzig. Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft. IX. 553. P.

[3]) Vergl. v. Veltheim, Karsten's Archiv. XV. 1827. S. 91.

[4]) Vergl. Karsten's Archiv. IX. 1836. S. 323 und F. Hoffmann, Nordwestl. Deutschland. II. S. 631. Mir ist dieser Ort unbekannt geblieben.

Denn diese Aufschlüsse deuten auf eine weite Erstreckung unserer Formationsglieder nach Osten und auf eine Verbindung derselben zwischen der Magdeburger und Leipziger Gegend mit ihren Porphyren, Rothliegendem und Zechstein, d. h. auf eine Verbindung des Nord- und Südflügels unseres Sattels.

Dieser ausserordentlich grosse Sattel — wir können ihn der Kürze wegen den Rothenburger General-Sattel nennen, da der Ort Rothenburg a. d. Saale zwischen Cönnern und Friedeburg ziemlich in der Mitte der von Westen nach Osten laufenden Sattellinie liegt — hat bei seinem westlichen Anfange zwischen Hettstedt und Oberwiederstedt kaum die Breite einer Viertelmeile in Bezug auf die Kupferschieferschicht, da, wo er zwischen Cönnern und Friedeburg querschlägig von der Saale durchschnitten wird, etwa die Breite von $\frac{3}{4}$ Meilen, zwischen Gröbzig und Brachwitz a. d. Saale ca. $2\frac{1}{4}$ Meilen, und zwischen Micheln nördlich von Cöthen und Halle über $4\frac{1}{2}$ Meilen Breite. Daher kommt es denn auch, dass, während am westlichen Beginne des Sattels nur die höheren Schichten des Rothliegenden bekannt sind, sich mit der Verbreitung nach Osten allmälich die tieferen Formationen herausheben bis zum untersten, grosskrystallinischen Porphyr, so wie, dass die ungemein einfachen parallel-antiklinen Lagerungsverhältnisse des Sattels im Westen sich gleichzeitig durch Nebenmulden und Sättel innerhalb des Generalsattels immer mannigfaltiger gestalten und zuletzt in dem dieser Arbeit vorliegenden Gebiete östlich der Saale und bis zu dem völligen Verschwinden des Sattels unter dem östlichen Tertiär und Diluvium ausserordentlich verwickelt sind.

Nachdem ich es versucht habe, die Lagerungsverhältnisse unserer Formationen in der Gegend nördlich von Halle im Hauptumrisse mit den im Norden, Westen und Süden[1]) daran stossenden in Zusammenhang und Ueberblick zu bringen, sollen an dieser Stelle nur noch die auf der Karte dargestellten Lagerungsverhältnisse in den Grundzügen entwickelt werden, was das Uebersichtsblatt wiederum erleichtern wird.

Man erkennt deutlich innerhalb des Rothenburger General-Sattels östlich der Saale zwei Erhebungsmittelpunkte mit umlaufendem Schichten-

---

[1]) Die östlichen sind, wie gesagt, unbekannt.

bau, also zwei Sättel[1]) — „Hauptsättel" —, welche durch eine „Hauptmulde" von einander getrennt sind.

Der Eine dieser Hauptsättel, in seiner ganzen Ausdehnung bekannt, nimmt den Hauptheil der grossen Karte ein und ist als der Knoten dieser Abhandlung anzusehen. Der andere Hauptsattel ist durch die nach Osten und Süden bis jetzt undurchdringliche Decke von „aufgeschwemmtem Gebirge" nur wenig und nur in seiner Westhälfte bei Halle bekannt geworden, und von ihm ist bloss der nordwestliche Theil auf der grossen Karte dargestellt. Die an ihm angestellten Beobachtungen werden auch nur die andern ergänzend in diese Arbeit eingreifen. Wegen ihrer Lage zur Stadt Halle sollen, um kurz in den Ausdrücken sein zu können, die beiden Sättel als der „nördliche" und „östliche Hauptsattel" von einander unterschieden werden.

Der „östliche Hauptsattel" erscheint, so weit er bekannt geworden ist, nahezu in der Gestalt einer halben Ellipse, deren längere Halbaxe von Westen nach Osten gerichtet ist. Diese Axe beginnt ungefähr an der Provinzial-Irrenanstalt nordwestlich von Halle und ist durch die centralen Kuppen grosskrystallinischen Porphyrs bis zum Capellenberg von Landsberg an der Berlin-Anhalter-Eisenbahn, also ungefähr auf 2¼ Meilen Länge, nach Osten zu verfolgen.

Der Südflügel dieses östlichen Hauptsattels ist zugleich ein Theil des Südflügels vom „Rothenburger General-Sattel" und sein Nordflügel gleicher Zeit der Südflügel der Mulde zwischen beiden Hauptsätteln (Hallesche-Haupt-Mulde). Der Schichtenbau des östlichen Hauptsattels ist — abgesehen von etwa vorhandenen Specialsätteln und Mulden sowie von den Störungen — ein elliptisch halbumlaufender, welcher demjenigen des nördlichen Hauptsattels ganz analog nachgebildet, aber nicht so mannigfach gegliedert und so schön entwickelt zu sein scheint.

Der nördliche Hauptsattel, in fast allen Theilen gut gekannt, hat, wie die Karte zeigt, eine ausserordentlich unregelmässige Gestalt. Im grossen Ganzen kann man sie vielleicht auch als die einer Ellipse bezeichnen, deren ca. 2 Meilen lange Axe im Meridiane zwischen Schlettau nordwestlich von Löbejün im Norden und Dölau im

[1]) Vergl. Karsten's Archiv IX. 1836. 310 f. — Wagner (Geinitz l. c. I. S. 95) nennt ganz im Gegensatze hiermit die Grundform der Ablagerung der hiesigen Steinkohlenformation eine Mulde.

Süden liegt, während die kürzere, dazu senkrechte Axe nur die halbe oder drittel Länge hat.

Von der Nordhälfte dieses mehr oder weniger elliptischen, völlig umlaufenden Sattels gehen nun wesentlich zwei grosse flügelartige Specialsättel ab, welche dem nördlichen Hauptsattel mehr die Form eines Ambos oder Hammers als die einer Ellipse geben. Der eine Specialsattel, welcher sich unweit Löbejün vom Hauptsattel abzweigt und sich parallel der Fuhne ca. 1½ Meile weit nach Osten verfolgen lässt, hat deshalb auf der Karte den Namen „Fuhner Sattel" erhalten. Er umschliesst wieder zahlreiche, grosse und kleine Mulden, denen auf der grossen Karte Localnamen gegeben worden sind, und von denen die Löbejüner- und die Plötzer-Mulde uns später eingehend beschäftigen werden.

Der andere Specialsattel zweigt sich unweit von Neutz, dem Fuhner Sattel gegenüber, vom elliptischen Hauptsattel nach Westen ab, krümmt sich aber bald nach Wettin herum in südwestlicher Richtung. Dieser „Wettiner Specialsattel" ist kurz und breit und bildet in dem oben schon gebrauchten Bilde die Bahn des Ambos oder Hammers, während der Fuhner Sattel dem Dorne und der südlich sich erstreckende, mehr elliptische Theil des nördlichen Hauptsattels dem Fusse oder dem Helme zu vergleichen sind.

Nicht nur in südwestlicher sondern auch in nordwestlicher Richtung setzt sich der Wettiner-Specialsattel oder, was das Gleiche ist, der nördliche Hauptsattel als solcher fort und fällt mit dem Rothenburger Generalsattel zusammen, dessen Sattellinie ungefähr von Rothenburg über Dornitz ziemlich nach Neutz laufen dürfte. Hierdurch wird der südwestliche Flügel des nördlichen Hauptsattels zwischen Dobis an der Saale, Wettin, Brachwitz und Dölau zugleich ein Theil des Südflügels des Rothenburger Generalsattels, ferner der Südostflügel des nördlichen Hauptsattels zum Nordwestflügel der ganz mit kleinkrystallinischem Porphyr erfüllten Halleschen Hauptmulde zwischen dem nördlichen und östlichen Hauptsattel und drittens der Nordflügel des Fuhner-Specialsattels, bez. des nördlichen Hauptsattels, zugleich ein Theil des Nordflügels vom Rothenburger Generalsattel.

Ausser den genannten Specialsätteln und Mulden hat der nördliche Hauptsattel noch manche anderen, die weiter unten, sobald sie geo-

gnostisches oder technisches Interesse bieten, besprochen werden sollen, aber auch ohne dieses auf den Karten zu finden sind.

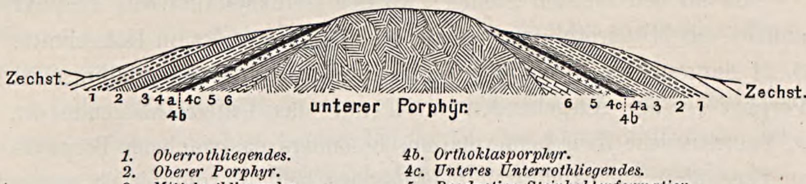
Hier soll von ihnen nur noch ein Specialsattel genannt werden, der am Nordflügel des nördlichen Hauptsattels durch Bohrlöcher und Beobachtungen nachgewiesen werden konnte, der nach dem Verlaufe seiner Sattellinie den Namen Domnitz-Kattauer Specialsattel erhalten hat und der durch die Domnitz-Gottgauer Specialmulde vom Fuhner Special- oder vom nördlichen Hauptsattel getrennt ist, während sein Nordwestflügel mit dem Nordflügel des Rothenburger Generalsattels zusammenfällt.

Bei dem nord-südlichen Verlaufe der Sattellinie des nördlichen Hauptsattels und bei dem west-östlichen der Sattellinie des östlichen Hauptsattels muss die Linie der dazwischen liegenden Halleschen Hauptmulde eine nordost-südwestl. Richtung haben, etwa von Zörbig nach der Dölauerheide bei Halle, wo sich diese Mulde ausheben und zu einem Theile des Südflügels des Rothenburger Generalsattels umschlagen muss. Gerade dieser Theil ist wegen der jüngeren, so mächtigen Bedeckung vollkommen unbekannt und deshalb auf den Karten weiss geblieben[1]). Der geognostische Bau dieser beiden Hauptsättel ist im Allgemeinen der folgende: Der Kern derselben besteht aus einem riesigen Stocke von grobkrystallinischem Porphyr. Der nördliche Stock hat bei zwei Meilen Länge (vom Vorwerk Gottgau bei Löbejün bis zur Kirche von Dölau) eine Maximalbreite von einer und eine mittlere von $\frac{3}{4}$ Meilen und besitzt einen unregelmässig elliptischen Umfang[2]). Der östliche Stock scheint bei weitem grösser zu sein; bekannt ist aber seine Länge nur von der Irrenanstalt bei Halle bis Landsberg ($2\frac{1}{4}$ Meilen) bei mindestens 1 Meile Breite. Sein Westende ist ausserordentlich spitz und unterbrochen, weil es zum Theil vom Oberrothliegenden bedeckt wird, aus dem das westlichste Ende zwischen Giebichenstein und der Irrenanstalt inselartig hervorragt, als wenn es ein eigener Stock wäre. Alle unter sich concordanten Sedimente und die anderen Eruptivgesteine umlagern gleichsam wie faltenreiche, starke Gewänder[3]) discordant diese Porphyr-

---

1) Vergl. I. § 2. S. 3.
2) Vergl. II. § 5. S. 18 f.
3) Vergl. Karsten's Archiv. IX. 1836. S. 310 f.

stöcke als Kerne der Sättel. Der folgende Holzschnitt giebt ein ideales Profil der beiden Hauptsättel.



1. Oberrothliegendes.
2. Oberer Porphyr.
3. Mittelrothliegendes.
4a. Oberes Unterrothliegendes.
4b. Orthoklasporphyr.
4c. Unteres Unterrothliegendes.
5. Productive Steinkohlenformation.
6. Flötzleere Steinkohlenformation.

Die beiden Eruptivgesteine, der Orthoklasporphyr und der kleinkrystallinische Porphyr, bilden als frühere Oberflächenergüsse (Decken) jetzt concordante Lager zwischen den Sedimenten. Der Erstere liegt im Unterrothliegenden, der Letztere zwischen Ober- und Mittelrothliegendem. Dieses Verhalten der Eruptivgesteine zu den Sedimenten mag wohl in hohem Grade mit der Grund gewesen sein, weshalb v. Veltheim so lange an den Werner'schen Ideen und an der sedimentären Bildung der hiesigen Eruptivgesteine festgehalten hat. Man sieht die Letzteren hier nur normal lagerartig, niemals gangförmig oder als intrusive Lager.

Aus der nachweislichen Concordanz der Sedimente unter sich und aus der vielfach zu beobachtenden Thatsache, dass alle Sedimente direct auf dem grobkrystallinischen Porphyrkerne auflagern können, folgt die zu den Sedimenten discordante, stockartige und intrusive Natur dieses Porphyrs, dessen Unterlage unbekannt ist und der unmöglich, wie später eingehend besprochen werden soll, den beiden anderen Eruptivgesteinen entsprechend, ein deckenartiger Oberflächenerguss gewesen und jetzt ein Lager sein kann. Höchst bemerkenswerth und ohne jede Ausnahme ist die schon von v. Veltheim erkannte und hervorgehobene Thatsache, dass die beiden Porphyre, der grob- und der feinkrystallinische [1]), sich niemals berühren, sondern stets durch sedimentäre Schichten getrennt sind, welche er deshalb unter dem Ausdrucke „Zwischenformation“ zusammenfasste.

---

[1]) Zu Letzterem rechnete er auch noch den Orthoklasporphyr, vergl. z. B. Fr. Hoffmann nordwestliches Deutschland. II. S. 656, ebenso Karsten's Archiv. IX. 1836. S. 323.

Zu derselben gehören alle oben [1]) genannten Sedimente mit Ausnahme des über beiden Porphyren gelagerten Oberrothliegenden.

Da an den meisten Stellen, wo der kleinkrystallinische Porphyr auftritt, das Mittelrothliegende fehlt, bildet — wegen der im Holzschnitte S. 21 dargestellten Discordanz der Sedimente zum grobkrystallinischen Porphyr — am Ausgehenden meist nur das Unterrothliegende die v. Veltheim'sche Zwischenformation, besonders da, wo beide Porphyre zu Tage nahe aneinandertreten. Bloss wo beide Porphyre sich weiter von einander entfernen, gehen die productiven und die flötzleeren Steinkohlenschichten zu Tage aus, wie es die Karten an mehreren Punkten zeigen.

Weil diese immerhin schon seltenen Punkte mit höchst seltenen Ausnahmen unter der mächtigen Bedeckung von Tertiär und Diluvium nur unterirdische Aufschlusspunkte sind, kann man in fast allen Fällen, wo von Tagesaufschlüssen die Rede ist, und in den meisten Fällen überhaupt, beim Gebrauche der v. Veltheim'schen Arbeiten seine Zwischenformation und unser Unterrothliegendes identificiren. Allein man darf dabei nicht aus dem Gedächtnisse verlieren, dass v. Veltheim durch Verkennung mancher eigenthümlichen Gesteine und undeutlicher Lagerungsverhältnisse allerlei Anderes mit zu der Zwischenformation gerechnet hat. [2])

Nur an den verhältnissmässig wenigen Orten, wo beide Porphyre sich weiter von einander entfernen, besonders bei Löbejün und Wettin, hat man durch Jahrhunderte alte Bergbauversuche und Bergbaue die Steinkohlenformation unter dem Unterrothliegenden nach-

---

[1]) Vergl. II. § 5. S. 13f.

[2]) z. B. die im Tertiär liegenden oder aus demselben stammenden und zur Tertiärzeit gebildeten sogen. Knollensteine (vergl. Laspeyres, Geognostische Mittheilungen aus der Provinz Sachsen. Zeitschr. d. deutschen geolog. Ges. 1872. XXIV. S. 265 ff.), wo sie in grossen Massen anstehen und zwar rein zufällig gerade in der Gegend zwischen beiden Porphyrvarietäten, z. B. an der sogen. Klinke bei Brachwitz, vom Lunzberg bei Lettin bis Dölau, an der Dreckente nördlich von Trotha und an anderen Orten. Ferner z. B. die Quarzgänge in Porphyr und in Porzellanerde des Weinberges am Südfusse des Kleinen Galgenberges bei Giebichenstein, nordöstlich von Dölau, nordöstlich von Brachwitz a. d. Saale. (Vergl. v. Veltheim: Manuscript S. 174f., 419, 364f.; ferner v. Seckendorf: Karsten's Archiv. IX. 1836. S. 319f. und an anderen Orten der oben genannten Literatur).

gewiesen und zu den verschiedensten Zeiten mit mehr oder weniger Vortheil technisch verwerthet. Dabei scheint es sich als Regel herausgestellt zu haben, dass die Kohlen um so besser, entwickelter und um so weniger gestört abgelagert sind, je mehr sich die beiden Porphyre von einander entfernen.

Daher kommt es denn auch, dass, während man rings um die Porphyrstöcke zwischen beiden Porphyren das Unterrothliegende hat nachweisen können, die Steinkohlenformation in diesem Umkreise bisher nur an diesen isolirten Stellen nicht im Zusammenhange bekannt ist. Später sollen die Gründe entwickelt werden, welche die Annahme eines solchen Zusammenhanges rechtfertigen und beweisen, so dass man wohl die Hoffnung aussprechen darf, dass ein glückliches Tiefbohren in der Gegend nördlich von Halle Steinkohlenfelder entdecken kann, welche die bisherigen an Güte und Grösse übertreffen können.

Während die drei tiefsten Sedimentgruppen, das flötzleere und productive Steinkohlengebirge sowie das Unterrothliegende, als ringsum geschlossene faltenreiche Gewänder die Porphyrkerne umgeben, ist das bei den höheren Bildungen nicht mehr der Fall.

Der Orthoklasporphyr findet sich nur im nordwestlichen Theile unseres Gebietes und zwar auf beiden Flügeln des Fuhnersattels und im Domnitz-Kattauer-Spezialsattel zwischen Schlettau, Göttnitz und Krosigk, bald als ein einfaches, bald als ein wiederholtes Lager im Unterrothliegenden.

Das im Mansfeldischen so mächtig entwickelte und deshalb auch danach genannte Mittelrothliegende, welches den Rothenburger Generalsattel zuerst ausschliesslich bildet, setzt als solcher in voller Entwickelung noch östlich von der Saale eine Strecke nach Osten fort, beginnt aber seine allmäliche Auskeilung nach Osten da, wo die beiden Flügel des Rothenburger Generalsattels immer mehr nach Norden und Süden zu divergiren beginnen. Auf dem Südflügel dieses Sattels erfolgt das Auskeilen der mächtigen Mansfelder Schichten früher und schneller als auf dem Nordflügel, so dass sie auf jenem schon bei Wettin zwischen Ober- und Unterrothliegendem verschwunden sind, während sie auf dem Nordflügel sich erst zwischen Wieskau und Plötz an der Fuhne zwischen dem kleinkrystallinischen Porphyr und Unterrothliegenden auszukeilen scheinen. Im weiteren Verlaufe

des Rothenburger Generalsattels nach Südosten, so weit er bekannt ist, sind die Schichten des Mittelrothliegenden nicht wieder aufzufinden gewesen; sie scheinen hier durch das Lager von kleinkrystallinischem Porphyr vertreten zu werden.

Dasselbe beginnt nämlich auf dem Westflügel des nördlichen Hauptsattels nordwestlich von Wettin gerade an der Stelle, wo das Mittelrothliegende sich auskeilt, liegt wie dieses zwischen dem Ober- und Unterrothliegenden und umlagert den Sattel wie ein nach Nordwest offener Mantel auf der Südwest-, Südost- und Nord-Seite bis in die Gegend von Sieglitz (nordwestlich von Löbejün), wo es sich wieder zwischen Ober- und Mittelrothliegendem auszukeilen scheint. Also nur auf der kurzen Erstreckung etwa von Sieglitz bis Plötz kommen das Porphyrlager und das Mittelrothliegende zusammen vor und keilen sich nach entgegengesetzten Richtungen gegenseitig aus. Der südöstliche und grösste Theil unseres Gebietes muss also zur Zeit des Mittelrothliegenden Land gewesen sein, auf dem aber erst nach der Bildung des Mittelrothliegenden die Porphyreruptionen stattfanden, weil das Porphyrlager zwischen Plötz und Sieglitz auf dem Mittelrothliegenden liegt und weil das Letztere kein Trümmermaterial der Porphyre enthält. Das Porphyrlager von Wettin über Halle, Zörbig bis Plötz ist mithin nachweislich durch Landeruptionen gebildet worden. Der kleinere Theil desselben von Plötz ab bis Sieglitz kann zwar durch einen submarinen, aber gleichzeitigen Ausbruch entstanden sein, allein mindestens ebenso wahrscheinlich auch durch denselben benachbarten Landausbruch nach localem Rücktritte des Meeres in der Gegend von Plötz bis Sieglitz seit der Bildung des Mittelrothliegenden und vor der Eruption.

Die unterirdische Ausdehnung des Porphyrlagers braucht nicht wesentlich grösser als die ausgehende zu sein — wobei selbstredend die Abdeckung des „aufgeschwemmten Gebirges“ vorausgesetzt ist — es könnte aber auch der Fall sein.

Dieses den nördlichen Hauptsattel umziehende Porphyrlager ist zwischen Friedrichsschwerz und Dölau, also am südwestlichen Theile des Sattels, unterbrochen und fehlt mit Ausnahme einer kleinen Stelle zwischen Friedrichsschwerz und Brachwitz gänzlich, so dass es in eine kleinere, fast westliche Porphyrpartie von Wettin

und in eine grosse mehr oder minder östliche zerfällt. Der Zusammenhang des mehr östlichen und des fast nördlichen Theiles der letzteren Partie ist durch Bohrlöcher so gut wie nachgewiesen. Vermöge der Tagesbedeckung mit Tertiär und Diluvium zerfällt sie aber wieder in eine nördliche, wenig gekannte und vermuthlich kleinere Porphyr-Partie an der Fuhne und in eine östliche, enorm grosse und meist gut gekannte Porphyr-Partie vom Petersberge. Diese füllt die grosse Hallesche Hauptmulde zwischen dem nördlichen und östlichen Hauptsattel aus, umgiebt also ebenfalls mantelartig den Nordflügel des letzteren von der Dölauer Heide an bis in die Gegend von Quetz (zwischen Zörbig und Landsberg). Hier können zwischen ihr und dem grosskrystallinischen Porphyr des östlichen Hauptsattels durch Tagesaufschlüsse in der Gegend von Trotha und Giebichenstein und weiter nach Osten durch Bohrlöcher die Steinkohlenformation und das Unterrothliegende nachgewiesen werden. [1])

Am Südflügel des östlichen Hauptsattels zwischen dem Oberrothliegenden und dem centralen grosskrystallinischen Porphyr kennt man nur an einem einzigen Punkte die sedimentäre Hülle des Porphyrs, welche älter als das Oberrothliegende ist. An der nordöstlichen Ecke des neuen Gottesackers am Nordost-Ende von Halle a. S. sind näm-

---

[1]) Die Entdeckung von Steinkohlengebirge durch Bohrlöcher u. s. w. im östlichen Theile dieses Nordflügels bei Landsberg und Umgegend ist mehrfach behauptet worden, allein mehr als zweifelhaft:

a) So soll Anfangs dieses Jahrhunderts der Anspänner Wieske in Sultitz südlich von Brehna in einem Brunnen bei der Dorfschenke bei 24 Ellen Teufe 3 Ellen mächtige Kohlen erbohrt haben, die man in Schwemmsal für Steinkohlen gehalten hat. Deshalb liess schon v. Veltheim 1834 an derselben Stelle ein Bohrloch stossen; das bewies aber, dass die Kohlen Braunkohlen waren. 1′ Dammerde, 2′ gelber Lehm, 26′ grauer Lehm, 1′ grauer Sand, 16′ 6″ grauer sandiger Lehm (Thon?), 19′ 6″ Braunkohle mit Thonstreifen, 3′ 3″ grauer Thon, 6′ Knorpelkohle, 10′ milde Kohle, 14′ 9″ weissgrauer feiner Sand; Summe 100′.

Siehe ferner:

b) Bode, das Steinkohlengebirge bei Landsberg. Zeitschr. f. d. gesammt. Naturwiss Halle 1865. XXV. 507f.

c) Ein gewisser Köcher in Cöthen soll 1843(?) östlich von Schwertz an der Chaussee von Landsberg nach Zörbig nach Steinkohle mittelst zweier Bohrlöcher gebohrt, oder die Steinkohle erbohrt haben (Mündliche Mittheilung des verstorbenen Bergrathes Hoffmann in Wettin.) Näheres darüber zu ermitteln, war mir nicht möglich; doch soll diese Notiz nicht verloren gehen.

lich vor wenigen Jahren direct unter Diluvium und Tertiär bei 26,154 Meter ($12\frac{1}{2}$ Lachter) Teufe die Schichten des productiven Steinkohlengebirges mit mehreren Kohlenbestegen vom Gastwirth und Grubenbesitzer Gruneberg in Halle erbohrt worden.

Dass auch am Südflügel des östlichen Hauptsattels das Steinkohlengebirge und Unterrothliegende wenigstens theilweise von einem Lager feinkrystallinischen Porphyrs bedeckt sind, beweist uns die kleine Kuppe von diesem Porphyr, welche südlich vom grosskrystallinischen Porphyr an der Steinmühle am nordwestlichen Ausgange von Halle nach Giebichenstein, vor dem Gasthause zur Weintraube, unmittelbar zwischen der Chaussee und der Saale, aus dem Oberrothliegenden hervorragt und unter der v. Veltheim das Unterrothliegende (nicht, wie er angiebt, das Porphyrconglomerat) in Schürfen mit 60 bis 70 Grad Einfallen unter dem Porphyr erhalten haben dürfte. [1])

Wie das Mittelrothliegende findet sich das Oberrothliegende mit den concordant darüber folgenden Zechstein und Trias nur auf den beiden Flügeln des Rothenburger Generalsattels, meist als ein verhältnissmässig wenig mächtiger Schichtencomplex über den älteren Gesteinen und mit diesen nicht durchweg, aber in der Regel concordant. Es erscheint also auf der Karte das Oberrothliegende als schmales, dem Zechsteine folgendes Band.

Auf dem Nordflügel ist es bis in die Gegend von Gröbzig durch den alten Kupferschieferbergbau verfolgt worden. Auf dem Südflügel kann man es sogar zu Tage bis zum Wege von Schiepzig nach Lettin auf das linke Saalufer verfolgen, von wo es sich bis zum Südost-Rand der Dölauer Heide gerade so, wie alle anderen Bildungen, unsern Beobachtungen bisher entzogen hat, um in Norden und Osten von Halle in einer eigenthümlichen Entwickelung und Lagerung wieder zu erscheinen, wovon unten ausführlich gesprochen werden soll.

---

[1]) Manuscript II. 401. Andrae Erläuterungen. S. 48 f.

§ 6.
Beziehungen zwischen der topographischen und geognostischen Beschaffenheit der Gegend.

Die Abhängigkeit der orographischen Verhältnisse einer Gegend von ihrem geognostischen Bau ist in unserem Gebiete recht in die Augen springend und würde sich noch schärfer ausgeprägt finden, wenn die älteren Bildungen nicht bei Beginn der Bildungen der jetzigen Thäler von einer mächtigen tertiären Decke vor den Erosionen und Denudationen vielfach geschützt gewesen wären. Die diluvialen Bedeckungen kommen hierbei nicht in Betracht, da dieselben jünger als die hauptsächlichste Thalbildung sind[1]).

Die festen Gesteine, also vor Allen die Porphyre, bilden das Plateau und dessen höhere Erhebungen[2]) und die Thäler und Schluchten sind mit Vorliebe in der „Zwischenformation" oder auf der Grenze der Porphyre mit den milderen Sedimenten eingerissen worden. Besonders lehrreich dafür ist der Verlauf des Saalthales von Brachwitz bis unterhalb Wettin an der Grenze von den Porphyren mit dem Oberrothliegenden und Zechstein; oder die Schluchten um Wettin an der Grenze des Porphyrs und Unterrothliegenden; oder der Lauf der Fuhne parallel dem „Fuhner Specialsattel" etc.

Aber auch interressante und nicht immer begreifliche Gegensätze davon kommen vor; es giebt nämlich manche Schluchten, z. B. zwischen Brachwitz und Wettin, wo alle Gesteine quer durchschnitten sind. Vor allem auffallend ist der Durchbruch der Saale durch die Prophyrmassen der beiden Hauptsättel und der Hauptmulde zwischen Halle und Brachwitz. Weshalb hat die Saale diese nicht umflossen, d. h. ihren Lauf nicht durch die Dölauerheide nach Brachwitz genommen? Vermuthlich bedeckt das Tertiär zwischen Dölau und der Irrenanstalt von Halle auch die Lösung dieser Frage.

---

[1]) Vergl. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1872. XXIV. S. 319ff.
[2]) Vergl. II. § 4. S. 11 f.

III. Specielle geognostische Verhältnisse.

Ehe die Lagerungsverhältnisse näher in das Auge gefasst werden können, sind die verschiedenen geognostischen Bildungen in allen ihren anderen Beziehungen kennen zu lernen, besonders die Gesteinsbeschaffenheit und Schichtungsfolge der Sedimente.

Bei dieser

A Schilderung der verschiedenen geognostischen Bildungen

geht man am besten aufsteigend vom Aeltern zum Jüngeren in Bezug auf die Sedimente oder besser gesagt, da auch Eruptivgesteine zwischen den Sedimenten liegen, vom Unteren zum Oberen.

§ 7.

Der grosskrystallinische Porphyr.

Synonyme:

älterer Porphyr v. Veltheim's;
unterer - Fr. Hoffmann's.

Derselbe ist das tiefste, unterste Gestein in unserer Gegend, dessen Unterlage an keiner Stelle im Ausgehenden bekannt, durch kein Bohrloch erreicht und also völlig fremd ist.

Nach zahlreichen Tages- und unterirdischen Aufschlüssen ist dieser Porphyr die Unterlage aller folgenden Bildungen, ihr Kern, und in unmittelbarer Auflagerung auf ihm sind alle Sedimente beobachtet worden, aber noch nie die beiden andern Eruptivgesteine [1]). Auf diese wichtigen Lagerungs-Verhältnisse bezieht sich der Fr. Hoffmann'sche Namen.

---

[1]) Vergl. II. § 5 b. S. 21.

Dieser meist rothe Porphyr besteht aus einer wenig dichten, bis äusserst feinkrystallinischen Grundmasse von Quarz, Orthoklas, Oligoklas und dunklem Glimmer mit reichlichen und grossen Ausscheidungen von Krystallen derselben Mineralien. Die Grösse der Ausscheidungen unterscheidet ihn vor Allem von dem andern quarzführenden, kleinkrystallinischen Porphyr[1]) ausserordentlich leicht und sicher, sowie dasselbe Kennzeichen im Vereine mit dem Reichthume an Quarz vorzüglich von Orthoklasporphyr[2]).

Auf eine nähere petrographische Beschreibung dieses schönen Gesteins will ich hier nicht eingehen, da ich in dieser Beziehung um so mehr auf meine frühere Schilderung der hiesigen quarzführenden Porphyre[3]) hinweisen kann, als ich derselben nichts wesentlich Neues in Folge meiner jüngsten Beobachtungen beizubringen vermag.

Nur der in jener Arbeit nicht berührten Absonderung muss ich hier gedenken. Viel häufiger als eine plump-pfeilerartige findet eine platten- oder bankförmige nach 3 oft wechselnden Richtungen statt, von denen eine weitaus die herrschende ist. Die so gebildeten, meist steilen, in ihrer Richtung sehr wechselnden Bänke sind durch die beiden untergeordneten Absonderungsrichtungen in meist spitzwinkelige Parallelopipede zerklüftet. Diese am Ausgehenden durch hinzugetretene Verwitterung oft sehr weit geführte Zerklüftung nimmt nach der Tiefe sehr schnell ab, und es liefern im Innern die Steinbrüche grosse Blöcke bei meist geringer Abraumsarbeit.

Bemerkenswerth ist ferner noch die in den Brüchen an den Holläneu, ferner an der Chaussee von Löbejün nach Naundorf und am Wege von Löbejün nach Neutz sowie überhaupt gleich westlich vor Löbejün am Abfalle des Plateau's am besten zu beobachtende Sphäroidstructur des Porphyrs, die im festen Gesteine nicht zu entdecken ist, sich aber bei der Verwitterung im Ausgehenden kenntlich macht, indem das Gestein in 2 Zoll bis mehrere Fuss grosse Kugeln und Ellipsoide zerfällt, die in concentrische Schalen langsam zerfallen oder zerschlagen werden können.

---

[1]) Vergl. III. § 12.

[2]) Vergl. III. § 10e.

[3]) Vergl. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1864. XVI. S. 367ff.

Das schon oft ventilirte Alter des Gesteins zu den Sedimenten und den anderen Porphyren kann erst in einem späteren Abschnitte[1]) nochmals erörtert worden.

Der v. VELTHEIM'sche Namen „älterer Prophyr" bezieht sich auf die WERNER'sche Annahme der sedimentären Natur der Prophyre.

§ 8.

Der flötzleere liegende Sandstein oder das Liegende der oberen productiven Steinkohlenformation.

a) Vorkommen und Allgemeines.

Derselbe geht nur in dem kleinen Weiher der Zuckerfabrik Gottgau nordwestlich von Löbejün zu Tage aus, steht aber auf einige Erstreckung, sowohl bei Wettin, als auch bei Löbejün gleich unter dem „aufgeschwemmten Gebirge" an; meist ist er aber vom productiven Steinkohlengebirge und dessen Bedeckung überlagert. Trotzdem hat man ihn an zahlreichen Stellen durch die Versuchs- und Ausrichtungsbaue sowie durch viele Bohrlöcher der Steinkohlengruben und Muthungen genugsam kennen gelernt und überall bei sehr bedeutender Mächtigkeit in gleicher petrographischer Beschaffenheit gefunden, die nicht so leicht zu verkennen ist und die der ortskundige Bergmann meist richtig in den Bohrproben wiederzuerkennen vermocht hat. „Es bohrt sich darin gleichmässig fort und besitzt eine ganz eigene rothe Farbe," sagt der Bohrmeister in den Acten. Begegnen wir auch in diesen liegenden Schichten mehrfach noch einer grauen Gesteinsfarbe, so ist doch eine, namentlich in den Bohrproben grelle, eisenrothe Farbe dem Liegenden eigen, und dieses deshalb früher hier das rothe Liegende genannt worden. Dieser Gegensatz zu dem stets grauen productiven Steinkohlengebirge ist so durchgängig, dass man bei Auslegung der hiesigen Bohrtabellen die ersten rothen Schichten von Bedeutung unterhalb der grauen und schwarzen Steinkohlenschichten als den Anfang des Liegenden ansprechen darf, in dem zwar noch manchmal graue und selbst schwärzliche, dem productiven Steinkohlengebirge hie und da

---

[1]) Vergl. unten V.

ähnliche Lagen auftreten können; allein das grelle Roth kehrt dann immer bald wieder.

Die besten unterirdischen Aufschlüsse des Liegenden finden sich in den Wettiner Grubenbauen im Stollnflügel beim Bredowschachte, wo es vom sogenannten liegenden Kalksteine, den liegenden Muschelschiefern und dem Dreibankflötze der productiven Steinkohlenformation bedeckt auftritt; ferner im Stolln auf der Einigkeit des Oberzuges in dem Liegenden mehrerer Sprünge. Die Halde dieses Stollnlichtloches, in welchem das Unterrothliegende, die Bestege des productiven Steinkohlengebirges und das flötzleere Liegende durchteuft sind, ist deshalb braunroth und zeigt die petrographische Einförmigkeit des „Liegenden“ am besten.

Im Löbejüner Reviere beobachtet man diese Sedimente am besten im Querschlage aus C_2 des Hoffmann-Schachtes in der südlichen Grundstrecke der sogenannten $56\frac{1}{2}$ Lachter-[1]Sohle des Martins-Schachtes, ferner im südöstlichen flachen Orte in 56,5 Meter (27 Lachter) Teufe des Huyssen-Schachtes und in den auf dem Zechenhause aufbewahrten Bohrproben der Bohrlöcher O. E. u. s. w.

Die Gesteine sind mittelfeine Sandsteine, Sandsteinschiefer, sandige Schieferthone, sehr selten eigentliche Schieferthone und sind, sobald die rothe Farbe einmal fehlt, nicht von den entsprechenden Gesteinen des productiven Steinkohlengebirges zu unterscheiden. Es sind also typische Steinkohlengesteine und scheinen Alle aus demselben Materiale zu bestehen, indem sie ihren verschiedenen Habitus und Charakter dem verschiedenen Feinheitsgrade ihrer Elemente zu verdanken haben. Alle kehren in mehrfachem Wechsel mit mannigfaltigen Uebergängen stets wieder.

b) Mächtigkeit.

Innerhalb der Grubenbaue sind aus technischen Rücksichten diese Schichten nie sehr mächtig bekannt geworden, wohl aber in manchen Bohrlöchern.

Das Bohrloch im Flachen No. 1 des Perlberges bei Wettin steht 42 Meter (20 Lachter) in denselben; das Bohrloch I, 1 der Mansfelder

[1]) $56\frac{1}{2}$ Lachter = 118,22 Meter.

Gewerkschaft bei Ostrau 78,72 Meter (37$\frac{5}{8}$ Lachter); das Sohlenbohrloch IX, P bei Plötz 105,40 Meter (50$\frac{3}{8}$ Lachter); das Bohrloch I, 2 der Mansfelder Gewerkschaft bei Ostrau 133,91 Meter (64 Lachter); das Bohrloch E 1854 bei Löbejün 179,68 Meter (85$\frac{7}{8}$ Lachter) und das Bohrloch O daselbst sogar 279,86 Meter (133$\frac{6}{8}$ Lachter). Diese durchsunkene Mächtigkeit dürfte dabei der absoluten ziemlich nahe stehen, da an keinem dieser Orte ein Grund vorliegt, ein Einfallen der Schichten über 20—30^0 anzunehmen.

Noch kein Bohrloch ist durch diese eigenthümlichen liegenden flötzleeren Schichten in andere hindurchgekommen; es mag also die Mächtigkeit derselben sehr gross sein und deshalb ihre sedimentäre Unterlage stets unbekannt bleiben.

Es möge daraus erhellen, wie ungerechtfertigt die Angabe Fr. Hoffmann's [1]) ist, „dass die Festigkeit des Liegenden sowie einige andere Eigenthümlichkeiten es vermuthen lassen, dass man hier in geringer Tiefe auf Grauwacke und Thonschiefer stossen würde, welche die allgemeine Unterlage der ganzen Formation bilden.“ Ueber diese Sediment-Unterlage weiss man gar nichts; es können ebenso gut die Magdeburger Culmbildungen als die Harzer Devon- und Silurablagerungen sein.

Wegen der Discordanz aller Sedimente zu dem unteren Porphyr ist derselbe mehrfach die Unterlage des Liegenden an dessen Ausgehendem und als solche in manchen alten Löbejüner Grubenbauen unter dem Liegenden ebenso wie unter dem productiven Steinkohlengebirge angefahren worden. Die Angabe aber, das Sohlenbohrloch IX P von Plötz [2]) habe in der Plötzer-Mulde unter dem Liegenden ebenfalls den unteren Porphyr noch als dessen Unterlage erschroten, beruht wohl auf falscher Beurtheilung der Bohrproben. Alle bezüglichen, mir von den Grubenbeamten vorgelegten Bohrproben waren nur normale Gesteine des „Liegenden“. [3])

c) Gesteinsbeschaffenheit.

Die Gesteine innerhalb der Grubenbaue, also an den zahlreichen mit kreisenden Atmosphärilien gefüllten Sprüngen, sind meist roth, ebenso innerhalb der Bohrlöcher in der Nähe der Erdoberfläche. Tiefer hinab sind sie häufig auch grau in verschiedenen Intensitäten und

---

[1]) Nordwestliches Deutschland. II. S. 647.

[2]) Geinitz Steinkohlenbuch. Atlas. Tafel VII. Profil S. T. Bd. I. S. 93.

[3]) Zu gleichem Schlusse kommt Bode l. c. S. 258 f.

Tönen [1]) oder in beiden Farben gefleckt und geflammt. Es kann deshalb vielleicht die rothe Farbe nicht die ursprüngliche sein, sondern nur die Folge oxydirender Atmosphärilien und ist dann in keiner Weise mit der Farbe des Rothliegenden zu vergleichen.

Die sehr verschieden groben Sandsteine sind meist sehr fest, wohl durch ein kieseliges Bindemittel, denn auf allen Klüften und Drusen finden sich kleine mit Schwefelkies bedeckte Krystalle von Quarz, und das Gestein ist von zahllosen feinen weissen Quarzadern durchzogen. Es braust durchaus nicht mit Säuren, so dass Kalkspath nicht das Cement sein kann, obwohl auch kleine Gänge und Adern von weissem derbem Kalkspath dem Gesteine in der Tiefe (Bohrloch O von Löbejün) eigenthümlich sind.

Unter der Lupe sind darin nur grauer Quarz, weisser Glimmer in grosser Menge und kohlige Schuppen zu erkennen. Die beiden letzten Bestandtheile sind namentlich auf den Schichtungsfugen angehäuft und machen eben das Gestein schiefrig. Feldspath in diesen Gesteinen ist nicht zu erkennen, weisse trübe Körnchen deuten vielleicht darauf hin. Manche Sandsteine enthalten kleine Geschiebe von Milchquarz; andere Mineralien sind nicht zu sehen. Man hat es also in allen Beziehungen mit ächten Steinkohlenformationsgesteinen zu thun, die sich sehr leicht von den Gesteinen des Mittelrothliegenden, wie sie bei Schlettau und Kattau nördlich von Löbejün anstehen, unterscheiden lassen. Trotzdem sind letztere bisher von den Bergbeamten für erstere gehalten worden [2]). Durch Aufnahme von mehr Quarzgeschieben scheinen die Sandsteine in Conglomerate überzugehen, die im Bohrloche O bei der Zuckerfabrik Gottgau nordwestl. von Löbejün mehrmals durchbohrt sein sollen. Durch Verfeinerung des Kornes entstehen aus diesen Sandsteinen alle die mannigfaltigen Sandsteinschiefer und mehr oder weniger sandigen Schieferthone. Je thoniger oder je feiner ein Gestein ist, um so dunkeler ist dasselbe, auch erweisen sich manche thonigen Gesteine schwach kalkig.

---

[1]) Grünlichgrau, röthlichgrau, grau, schwärzlichgrau durch Anreicherung mit kohligen Resten.

[2]) Vergl. Wagner-Geinitz, l. c. II S. 99. Vergl. Karsten's Archiv, IX. 1836. S. 316.

Gegen solche Schieferthone scheinen an manchen Orten die Sandsteine ganz zurückzutreten, denn nach Fr. Hoffmann[1]) besteht das Liegende auf dem Kranich und an anderen Punkten des Unterzuges von Wettin aus Schieferthonarten, die zum Theil „schliffig, sehr eigenthümlich, auf den Ablosungsflächen feinglimmerig, dunkeleisenroth oder bläulichgrau sind und niemals in wahren Sandstein übergehen."

Der sonst kalkfreie, meist rothe Sandstein vom Stollnlichtloche Einigkeit (Oberzug, Wettin)[2]) enthält aber mehrfach bis faustgrosse Concretionen von kalkigem Sandstein derselben Farbe, die sich schwer aus dem Gesteine lösen, weil sie ohne scharfe Begrenzung mit dem Gesteine sind.

Mit Ausnahme der genannten Kohlenschuppen und von seltenen undeutlichen sogenannten schilfartigen Pflanzenresten kennt man im Liegenden kein organisches Gebilde.

Mögen auch einzelne Lagen von Schieferthon im „Liegenden" hie und da recht schwarz durch Kohle werden, so fehlen doch Brandschiefer, Kohlenbestege und Kohlenflötze vollständig darin an allen Orten. Das Liegende ist flötzleer.

Ein recht eigenthümliches Gestein findet sich im schwebenden Orte aus C_2 im Hoffmann-Schachte bei Löbejün in der Nähe von C_4; es ist ein glimmerreiches, thoniges, nicht schiefriges Gestein mit krummschaliger glattflächiger verworrener Absonderung, auf deren Oberflächen Kalksinter liegt, von grüngrau und braunroth gefleckter Farbe ohne Kalkgehalt, aber mit kleinen rundlichen oder wurm- und wurzelförmigen Concretionen von thonigem Sphärosiderit. Die Formen der oft mit ziemlich regelmässig vertheilten Höckern versehenen Concretionen erinnern hie und da an thierische Reste und sind manchmal schon für Versteinerungen angesprochen worden.

d) Geognostischer Horizont.

Ueber den geognostischen Horizont dieses flötzleeren Liegenden sind viele Ansichten laut geworden, die in enger Beziehung stehen zu den Ansichten über das Alter der kohlenführenden hangenden Schichten, von denen weiter unten die Rede sein wird.

Nach der ältesten Meinung, der von v. Veltheim und Fr. Hoffmann[3]), sollte es Rothliegendes sein, theils wegen der meist rothen Farbe und mancher petrographischen Aehnlichkeiten, theils aus Gründen,

[1]) l. c. II. 646.

[2]) Vergl. III. § 8, S. 31.

[3]) Vergl. Fr. Hoffmann: Nordwestliches Deutschland II. S. 644; ebenso Karsten's Archiv. IX. 1836. S. 313.

die ich besser weiter unten entwickeln werde. Dadurch wurden die productiven Steinkohlenschichten zu einer Einlagerung im Rothliegenden, „die sich schwerlich noch einmal in demselben wiederhole“.

Mit der Widerlegung dieser Ansicht, namentlich durch den jetzt verstorbenen, um die Geognosie unserer Gegend mehrfach verdienten Bergmeister Breslau [1]), mit der Parallelisirung unserer Steinkohlenschichten mit der Steinkohlenformation und mit dem Bekanntwerden des englischen „old red sandstone“ unter dem Steinkohlengebirge im Gegensatze zu dem „new red“ über demselben hielten Breslau und mit ihm Andere dieses „Hauptliegende“ unserer Steinkohlenbildungen für ein Aequivalent des englischen old red, des alten rothen Sandsteins. Da wir die Unterlage unseres Liegenden nicht kennen, da das letztere, wie gesagt, mit Ausnahme von undeutlichen Pflanzenspuren keine organischen Reste enthält, am wenigsten die dem old red charakteristische Wirbelthierfauna, entbehrt diese Parallele jeder geognostischen und paläontologischen Stütze. Da auch petrographisch beide verglichene Schichtencomplexe nur die schwache Analogie besitzen, dass sie roth, meist Sandsteine und älter als das Rothliegende sind, kann man diese Parallele nur fallen lassen. [2])

Dieses fühlend, verglich man später mit dem Bekanntwerden des flötzleeren Sandsteines, oder kurzweg des Flötzleeren, unter den Kohlenablagerungen und über dem Kohlenkalke oder dessen Vertreter, dem Culm, in Westfalen nicht nur unser flötzleeres Liegendes mit jenem Flötzleeren, sondern identificirte beide ohne Weiteres.

Da die Unterlage unseres Liegenden unbekannt ist, mag ein solcher Vergleich gestattet sein, zu einer solchen Identificirung fehlt aber jeder geognostische und paläontologische Grund, weil auch die beiderseitige Gesteinsbeschaffenheit nicht einmal einer solchen Parallele das Wort redet; der westfälische Flötzleere sind nämlich grauwackenartige Gesteine, mit denen die ächten Kohlengesteine unsers Liegenden gar keine Aehnlichkeit besitzen. Die einzige Analogie zwischen beiden Schichtencomplexen bliebe also nur die flötzleere und sandsteinartige Natur beider.

---

[1]) Vergl. III. § 9, g.

[2]) Ebenso Bode l. c. 263.

Man kann also vorläufig, bis die Unterlage unsers „Liegenden“ bekannt werden sollte, diese mächtig entwickelten Schichten nur als Steinkohlengebirge betrachten, welches aus uns noch unbekannten Gründen flötzleer geblieben und roth geworden ist, und sie nach dem Vorgange von Wagner und Geinitz [1]) nicht besser als einen flötzleeren liegenden Sandstein bezeichnen, da in ihnen die Sandsteinnatur herrscht. [2])

Eine Wiederkehr von Steinkohlenflötzen darunter liegt demnach nicht in der Unmöglichkeit, da die darüberliegenden Flötze dem obersten Steinkohlengebirge entsprechen. [3]) Es könnten nämlich noch Saarbrückerflötze oder die noch tieferen Westfälischen Kohlenablagerungen folgen. [4])

Bei der Wichtigkeit der Wagner'schen Bearbeitung [5]) des hiesigen Steinkohlengebirges muss ich auf eine in derselben auf Seite 99 ausgesprochene Ansicht etwas näher eingehen, da dieselbe meinen Beobachtungen direct widerspricht, und da dieser Punkt besonders für die dereinstigen Betriebsmaassnahmen bei der Leitung des dortigen Bergbaues von practischer Tragweite zu werden verspricht. Es werden nämlich daselbst in der Nähe des Brassertschachtes nordwestlich von Wettin „schmale bituminöse Kalkbänke von braungrauer oder röthlicher Farbe, welche fast ganz aus zweischaligen, höchst undeutlichen Muscheln der Gattung *Unio* bestehen und zwischen geringen aufgelösten Massen eingeschoben sind,“ als sehr tiefe Schichten des Liegenden, durch einen Sprung in's Hangende an die Oberfläche gebracht, beschrieben.

Diese Stelle liegt westlich vom sogenannten kleinen Schachtberge am alten Wege von Wettin nach Doessel in der Nähe des Wegabganges über die Himmelsberge und nach dem Brassertschachte, und sind dort die Schichten in einem auf der Karte verzeichneten Hohlwege und am Berggehänge in der Nähe der alten Halde „Schulle“ gut aufgeschlossen. Diese Schichten sind aber durch die alten Grubenrisse und zu Tage durch die Lagerungsverhältnisse nachweislich nicht tiefe Schichten des Liegenden, sondern Unterrothliegendes, also Hangendes der Steinkohlenflötze. Durch die Gesteinsbeschaffenheit, die Fauna und die Reihenfolge der hier auftretenden Schichten verleitet, sind sie von anderen Bergbeamten häufig auch für die Schichten unter dem Dreibankflötze, d. h. für sogenannten liegenden Muschelschiefer und Kalkstein der productiven Steinkohlenformation angesprochen worden. Man sieht daraus, wie schwierig und vorsichtig die hiesigen Verhältnisse zu deuten sind

---

[1]) Vergl Geinitz, Steinkohlenbuch I. S. 97.

[2]) Die abweichende Angabe von Fr. Hoffmann l. c. II S. 646. S. o. III. § 8 S. (34).

[3]) Vergl. III. § 9g.

[4]) Die Ansicht von Fr. Hoffmann l. c. II. S. 647, dass die rothe Farbe des Liegenden es wahrscheinlich macht, dass unter ihm das Steinkohlengebirge nicht mehr wiederkehrt, ist deshalb ohne Begründung.

[5]) Geinitz: Steinkohlen Deutschlands I. S. 91 ff.

Die Grenze des flötzleeren liegenden Sandsteins nach oben mit dem oberen productiven Steinkohlengebirge ist sehr scharf bezeichnet durch den plötzlichen Eintritt der grauen, dem ganzen productiven Gliede charakteristischen Farbe und durch das Auftreten der untersten Kalkbänke, die in Letzterem mehrfach sich finden, dem flötzleeren Liegenden aber bisher ganz fremd sind.

§ 9.

Die obere productive Steinkohlenformation.

a) Vorkommen und Allgemeines.

Das Ausgehende derselben zu Tage ist nur an sehr wenigen und kleinen Punkten, sowie nur schlecht zu beobachten. Bekannt ist es mir nur:

1. an der sogenannten Klinke bei Brachwitz rechts vom Wege von Trotha nach Brachwitz beim Uebergange eines kleinen Thales am Fusse von dessen linkem Gehänge,
2. beim Bade Wittekind nordöstlich von Giebichenstein in dem vom Galgenberge herabkommenden Thälchen,
3. am Stollnmundloche bei der Ziegelei nördlich von Löbejün,
4. nordnordwestlich vom Huyssenschachte bei Löbejün.

Weit häufiger und ausgedehnter ist das Ausgehende derselben unter alluvialer, diluvialer oder tertiärer Bedeckung, wie es durch Schurfarbeiten, Bohrversuche oder Bergbau bekannt geworden und auf der Karte in seiner vermuthlichen Ausdehnung zur Darstellung gekommen ist. Durch Bergbauversuche oder Bergbau selbst ist das obere productive Steinkohlengebirge an folgenden Orten bekannt geworden:

1. nördlich von Wettin zwischen Wettin, Dobis, Domnitz, Neutz;
2. nordwestlich von Gimmritz, nördlich am Wege nach Wettin;
3. bei Dölau;
4. an der sogenannten Klinke bei Brachwitz nördlich von Lettin;
5. bei Nieder- und Ober-Plötz;

6. bei Löbejün;
7. zwischen Domnitz, Dalena und Schlettau;
8. am Bade Wittekind bei Giebichenstein nördlich von Halle.

Der letztere Punkt gehört dem östlichen Hauptsattel an, während die 7 anderen den nördlichen Hauptsattel umgeben.

Geognostisch bekannt ist die Steinkohlenformation eigentlich nur in den drei noch in Betrieb stehenden Steinkohlengruben von Wettin, Löbejün und Plötz.

Hier nur habe ich sie näher untersucht und auf diese 3 Punkte beziehen sich in erster Linie die folgenden Mittheilungen, die meist eigene Beobachtungen sind, aber auch von allen älteren Beobachtern das Zuverlässige bringen und besonders das, was durch das Fortschreiten des Bergbaues nicht mehr zu sehen ist und was von den jetzt verlassenen Gruben bekannt geblieben ist.

Einmal, weil trotz mancher, besonders durch v. Veltheim darauf gerichteter Unternehmungen es bisher nicht möglich gewesen ist[1]), einen directen Zusammenhang der Steinkohlenformation und besonders der Flötze zwischen den 8 genannten Steinkohlenwerken bergmännisch nachzuweisen und zweitens, weil in diesen verschiedenen, von einander räumlich ziemlich weit getrennten Gruben die Steinkohlenschichten, besonders die am besten gekannten Flötze selbst, manche Eigenthümlichkeiten gegenüber den benachbarten Verhältnissen aufzuweisen haben, herrschte bisher fast allgemein die Ansicht, die Steinkohlenformation sei hier kein allgemein verbreiteter und ausgedehnter Schichtencomplex, sondern beschränke sich auf diese wenigen isolirten und kleinen Ablagerungen, die man als Becken ohne jeden gegenseitigen Zusammenhang bezeichnete.

Wäre unsere Steinkohlenformation wirklich in der Weise zum Absatz gekommen, so könnten, oder brauchten wenigstens, die Schichten und Flötze der einzelnen, isolirten Becken gar keine Uebereinstimmung unter sich zu zeigen.

Sobald aber umgekehrt der Nachweis geliefert werden kann, dass an allen Punkten unsers Gebietes dieselben Schichten in der näm-

---

[1]) Vergl. II. § 5. S. 23 und Karsten's Archiv XII. 1826. Heft 1. S. 163.

lichen Reihenfolge, wenngleich mit mehr oder weniger grossen Modificationen (z. B. mit ungleicher Mächtigkeit) zum Absatz gelangt sind, ist zugleich der Beweis geführt, dass hier wie an anderen Orten nicht in isolirten Becken, sondern als ein ausgedehntes Schichtensystem, die Steinkohlenformation sich abgelagert hat und erst später durch Aufrichtung der Schichten in einzelne Mulden oder Sättel gebracht worden ist, die unter sich noch immer in nur noch nicht gekanntem Zusammenhange stehen oder durch die Aufrichtung den früheren Zusammenhang jetzt räumlich eingebüsst haben.

Als ich an die Untersuchung der productiven Steinkohlenformation ging, wandte ich mich ganz besonders der Entscheidung dieser Frage zu, indem ich in den 3, allerdings mit vielen Eigenthümlichkeiten ausgestatteten Gruben von Wettin, Löbejün und Plötz die Schichtenfolgen Schicht für Schicht studirte und gegenseitig verglich. Dabei mussten manchmal die charakteristischen Schichten der einen Grube so lange innerhalb der andern in den zahlreichen Schacht- und Querschlagsprofilen gesucht werden, bis sie selbst oder wenigstens ihre Vertreter nachgewiesen waren, wobei mir die Erfahrung der ortskundigen und intelligenten Obersteiger und Steiger der Gruben diese Mühen sehr erleichterte.

Dass mir dieses in kaum gehoffter Weise gelungen ist, wird die folgende vergleichende Stratigraphie und Petrographie der Steinkohlenformation auf den 3 Gruben darthun und beweisen, dass die herrschende Ansicht über die Ablagerung dieser Formation eine irrige war. So unregelmässig und verworren auch jetzt die hiesigen Lagerungsverhältnisse sind, so regelmässig und allgemein fortschreitend war früher der Absatz der einzelnen Schichten, die wohl bald mächtiger werden, bald bis zu Bestegen verschwinden können, aber nie oder nur in äusserst seltenen und ganz localen Fällen ganz verdrückt sind.

Dieses Resultat scheint mir von grösster Tragweite für die Technik und Oekonomie unserer Gegend, denn wir sind von der niederschlagenden Befürchtung eng begrenzter Kohlenfelder erlöst und dürfen uns der berechtigten Hoffnung hingeben, hier sowohl, als auch in der weiteren Nachbarschaft, besonders nach der grossen Mansfeld'schen General-Mulde hin, überall da Steinkohlen in der Tiefe dereinst zu

finden, wo jüngere Formationen zu Tage ausgehen und ältere, besonders der grobkrystallinische Porphyr, in der Nähe nicht bekannt sind.

b) Schichtenfolge und Gesteinsbeschaffenheit.

Da ein Ueberblick über die Schichtenfolge und Gesteinsbeschaffenheit jeder der 3 Kohlengruben ebenso wünschenswerth sein dürfte wie eine Vergleichung derselben von der einen mit der anderen Grube, und zwar eine Vergleichung, die jeder Leser selber anstellen kann, scheint es mir zweckmässig, diesen Abschnitt in folgender dreitheiliger Uebersicht zu geben, in der das allen 3 Gruben Gemeinsame die verticalen Colonnenstriche durchbricht, um nicht zu viele Wiederholungen machen zu müssen, und in der die Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gruben die betreffenden Colonnen innehalten. Da man von oben nach unten liest, gebe ich die folgenden Schichtenprofile ebenfalls in dieser Richtung. Es ist das beim Gebrauche der Profile bequemer, obwohl in dieser Arbeit sonst die Bildungen in umgekehrter Richtung besprochen werden.

Schichtenfolge und Gesteinsbeschaffenheit der productiven Steinkohlenformation auf den drei Steinkohlenwerken:

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

1. Hangender[1]) Muschelschiefer.

Ein dichtes bis sehr feinkörniges, mehr oder weniger sandiges, kalkiges, und bituminöses, meist weiches Thongestein, das zwar schon durch kleine, aber zahllose weisse Glimmerschüppchen, noch mehr jedoch durch viele plattgedrückte Muscheln, Fischreste und Pflanzen eine concordante plane Parallelstructur und Schieferung erhält, namentlich in den mehr thonigen Varietäten. Bei Ueberhandnahme des Kalkes bekommt es den splitterigen bis flachmuscheligen Bruch des Kalksteins. Der Kalkgehalt ist durch ursprüngliche Bildung und spätere Auslaugung sehr verschieden; oft steht das Gestein dem tho-

[1]) d. h. in Bezug auf die Steinkohlenflötze.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

nigen Kalksteine näher als dem kalkigen Schieferthone und oft kann man mit Säuren den Kalkgehalt kaum noch nachweisen.

Ebenso wechselnd ist der Bitumengehalt, theils wohl durch spätere Ursachen (Auslaugung, Oxydation), theils durch ursprüngliche Imprägnation. In der Regel ist er so hoch, dass der Schiefer bräunlichgrau (rauchgrau) bis braunschwarz ist und dem Kupferschiefer der Zechsteinformation gleichen kann. Beim Anschlagen, Reiben und Erwärmen stinkt er in diesem Falle. Das wie das Gestein matte Strichpulver ist nach der Menge des Bitumen licht- oder dunkelrauchgrau. Das Bitumen ist wohl meist ein thierisches, weniger ein vegetabilisches, denn während Pflanzen in den Schiefern selten sind, wimmeln in den meisten Stücken gut erhaltene Muscheln, deren beide Schalen aufgeklafft oft noch aneinander hängen, und Fischreste (Schuppen, Flossen, Rückenschuppen, Zähne, Flossenstacheln, Kopfknochen, sehr selten grössere Bruchstücke oder ganze Fische), die parallel der Gesteinsstructur, namentlich auf den durch sie veranlassten Schieferungs- und Schichtungsfugen liegen. Alle Fossilien zeichnen sich in dem feinen stumpfschwarzen Gesteine durch Glanz, Deutlichkeit und vortreffliche Erhaltung aus.

Schmale und kurze Schweife oder Nester von Brandschiefer sind darin häufig und mögen sich manchmal zu sogenannten Bestegen (z. B. im westlichen Querschlage aus A und sonst noch hie und da in Plötz) vergrössern.

Manchen Muschelschiefern:

z. B. Grube Sophie (Wettin) oder Maschinenschacht von Plötz

fehlt dagegen das Bitumen ganz oder schichtweise; in dem Falle haben sie eine grünlichgraue Farbe.

Stellenweis wird das Gefüge etwas gröber und der Schiefer dadurch fleck- oder schichtweise sandig. Die Weichheit des Gesteins wird durch Verwitterung noch vermehrt; am Ausgehenden und an Klüften ist es meist plastischer grauer Thon.

Alle diese Eigenschaften machen den hangenden Muschelschiefer zu einem so charakteristischen Gesteine, dass er in allen Fällen mit

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

Sicherheit und Leichtigkeit erkannt werden kann und als prächtiger petrographischer und paläontologischer Horizont, als obere Grenze der productiven Steinkohlenformation, fixirt werden muss, den man in allen Bohrlöchern zu erkennen vermocht hat und der nirgends bisher gefehlt hat, selbst wenn die Formation noch so sehr verdrückt gewesen ist.

Wettin.

Die besten Aufschlüsse bei Wettin sind im Perlberg 3,66 Met. ($1\frac{6}{8}$ Lchtr.) mächtig, in der Sophie 6,28 Met. (3 Lchtr.) mächtig, im Kunstschachte (Oberzug) 3,66 Met. ($1\frac{6}{8}$ Lchtr.) mächtig;

im Burghofer Gesenke sandig und vorzugsweise reich an Muscheln.

N.B. Der von Geinitz beobachtete Muschelkrebs[1]) der Süsswassergattung *Cypris*, „der wie es scheint von *Candona Salteriana Jones* (T. R. Jones: a Monograph of fossil Estheriae London 1862) nicht verschieden ist", dürfte meist selten sein, aber an mehreren Orten z. B. Perlberg, Kunstschacht (Oberzug) ist er schaarenweis zu beobachten.

Auch Insectenreste sollen im Muschelschiefer vorgekommen sein.

Löbejün.

In Löbejün unterscheidet der Bergmann:

a) graubraunen Muschelschiefer,

im Martins 2,62 Met. ($1\frac{2}{8}$ Lachter) m., d. h. schwärzlich braungrau mit rauchgrauem Strichpulver; mit vielen Muscheln, wenigen Fischresten; darunter:

b) schwarzbraunen Muschelschiefer

im Martins 2,35 Met. ($1\frac{1}{8}$ Lachter) m., nur bitumenreicher, d. h. schwarzbraun mit graubraunem Strichpulver, weicher, meist mit weniger Muscheln und mehr Fischresten als in a.

Plötz.

In Plötz unterscheidet der Bergmann:

a) Oberen Muschelschiefer,

im Maschinenschachte 3,4 Meter ($1\frac{5}{8}$ Lchtr.) m., meist grau, selten schwarz, sehr weich, sehr glimmerreich, oft ohne Kalk; Strich licht rauchgrau, Muscheln selten und undeutlich. — Darunter im Schachte:

1,334 Met. ($\frac{5}{8}$ Lchtr. 1 Zoll) thoniger Sandstein mit Kalkspath,

1,046 Met. ($\frac{4}{8}$ Lchtr.) weissgraues sandiges Thongestein mit Kalkspath,

0,915 Met. ($\frac{3}{8}$ Lchtr. 5 Zoll) fester weissgr. Sandstein,

1,203 Met. ($\frac{4}{8}$ Lchtr. 6 Zoll) thoniger weissgrauer Sandstein,

0,968 Met. ($\frac{3}{8}$ Lchtr. 7 Zoll) desgl. sehr fein,

0,314 Met. ($\frac{1}{8}$ Lchtr. 2 Zoll) gelblich grauer Sandstein,

0,366 Met. ($\frac{1}{8}$ Lchtr. 4 Zoll) weissgrauer Sandstein,

1,334 Met. ($\frac{5}{8}$ Lchtr. 1 Zoll) graues sandiges Thongestein, wechselnd mit grauem Sandsteine,

[1]) Vergl. unten III. § 9, e, 2.



Wettin.	Löbejün.	Plötz.
		0,183 Meter (7 Zoll) gelbgrauer feiner Sandstein, 0,732 Met. (2/8 Lchtr. 8 Zoll) grauer thoniger Sandst., 0,235 Meter (9 Zoll) gelbgr. feiner Sandstein, 0,392 Met. (1/8 Lchtr. 5 Zoll) graues Thongestein, wechselnd mit Sandstein, 3,031 Met. (1 3/8 Lchtr. 6 Zoll) graues sandiges Thongestein mit Glimmer. Se. 12,056 M. (5 6/8 Lchtr. 1 Z.) vermuthlich sandiger, bitumenarmer Muschelschiefer ohne Muscheln; ebenso im Bohrloche I P, VII P, III P. b) unteren Muschelschiefer im Maschinenschachte 7,166 Met. (3 3/8 Lchtr. 4 Zoll) m., schwarzbraun mit graubraunem Strich; zum Theil in Kalkstein übergehend mit vielen Muscheln und Fischresten. Durch sandiges Thongestein und thonigen Sandstein [5,44 Met. (2 1/2 Lchtr. 8 Zoll) m.] oft übergehend in:

2. Hangender[1]) Sandstein.

Dieses leicht kenntliche, jedem Bergmanne als guter technischer Horizont bekannte Hangende des Hauptflötzes (Oberflötz) ist ein durch Kalkbindemittel[2]) ungewöhnlich fester, beim Anschlagen klingender, den Hammer stark zurückstossender, schwer zu gewinnender Sandstein. Die normale lichtaschgraue bis grünlichgraue Farbe wird beim

[1]) d. h. in Bezug auf die Steinkohlenflötze.
[2]) Nicht kieselig! Vergl. Bode l. c. S. 252.

Verwittern bräunlichgrau durch Bildung von Eisenocker. Das Korn ist meist ein so feines, dass man unter der Lupe nur schwer den farblosen oder grauen Quarz erkennen kann. Ausser diesem und dem silberweissen Glimmer, der das Gestein bei grösserer Menge manchmal in Sandsteinschiefer übergehen lässt, erkennt man keine anderen Gesteinselemente. Die Quarzkörner müssen eckig sein, denn der Sandstein ist immer, selbst in den feinsten Abänderungen, rauh und scharf anzufühlen.

Der Gesteinsbruch ist nach dem Korne und Kalkgehalte uneben bis splitterig. Das Gestein hat grosse Aehnlichkeit mit manchen „Quarzsandsteinen“ des Unterrothliegenden [1]), welche aber niemals so kalkig sind.

Die Menge des Kalkbindemittels nimmt nach unten zu und veranlasst einen Uebergang in den folgenden Kalkstein, der sich schon in einzelnen unregelmässigen Partien, Nieren, Knoten und selbst in einzelnen regelmässigen Lagen im Sandstein, mehr oder weniger rein ausgeschieden finden kann.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
In der Sophie 6,277 Met. (3 Lchtr.) m. Die obere Grenze mit d. Muschelschiefer scharf; die untere Grenze in den Kalkstein verlaufend, z. B. im Perlberg-Schachte: [2]) 3,139 Meter (1⁴/8 Lachter) grünlichgrauer fester Sandstein mit 0,10—0,16 Met. (4—6 Zoll) m. Lagen von Kalkstein, 0,523 Met. (²/8 Lchtr.) grünlich grauer Schieferthon,	Synonym: Oberflötzer Hangendes d. Bergleute; im Martins 10,2 Met. (4⁷/8 Lchtr.) m. Obere Grenze scharf, die untere mit Uebergängen in Kalkstein. Nach unten wird der Sandstein oft auch thoniger, feinkörniger bis dicht, bituminöser und schwärzer.	Im Maschinenschachte 8,317 M. (3⁷/8 Lchtr. 8 Z.) m. Die obere Grenze bald scharf, bald verlaufend. Die untere Grenze mit den obigen Uebergängen; nicht scharf wie Bode angiebt. [3]) Nach Bode [3]) auf zahlreichen Klüften brauner strahliger Gyps und Kalkspath.

[1]) Vergl. unter III. § 10, d.

[2]) Vergl. Mehner Examensarbeit über den Neutzerzug des Wettiner Steinkohlenbergwerkes. 1856; in den Acten des Oberbergamtes in Halle und der Berginspection zu Wettin.

[3]) Vergl. l. c. S. 252.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
4,969 Met. (2 3/8 Lchtr.) grüngrauer Sandstein, 0,209 Met. (8 Zoll) Kalkstein, 0,261 Met. (1/8 Lchtr.) grünlich grauer Sandstein, 0,105 Met. (4 Zoll) Kalkstein, 0,523 Met. (2/8 Lchtr.) grünlich graues festes Thongestein. Se. 9,729 Met. (4 5/8 Lcht. 2 Z.) Muscheln sind in ihm nicht bekannt geworden.	Muscheln beobachtet man in den unteren kalkigen Uebergängen, die den kalkigen Muschelschiefern ähneln können, aber stets viel kalkreicher sind.	

3. Hangender Kalkstein

ist in den 3 Revieren sehr verschieden ausgebildet:

im Perlberg bei Wettin 1,046 Met. (½ Lchtr.) m. Ein hellgrauer bis rauchgrauer (bituminöser), stets thoniger, meist dichter, nicht selten (z. B. Perlberg) oolithischer oder feinkörniger Kalkstein von splitterigem bis muscheligem Bruche. Wegen seines Gehaltes an kohlensaurem Eisenoxydul wird er beim Verwittern lederbraun, weshalb er von den Bergleuten „die braune Schwarte des Ober-	im Martins 0,523 Met. (2/8 Lchtr.) m. Graue, thonige und sandige Schieferthone mit einzelnen Knoten von Kalkstein, welche oft zu Bänken in einander verfliessen. Der Kalkstein ist dicht, schwärzlich-braungrau, im Bruche splitterig, sehr fest u. glimmerreich.	im Maschinenschachte 0,340 Met. (13 Zoll) m. Sehr dichter, muscheliger oder splitteriger Kalkstein, frisch von grosser Festigkeit, die an der Luft gelockert wird, indem das Gestein in parallelopipedische Stücke zerfällt. Die ursprünglich aschgraue bis rauchgraue Farbe setzt sich dabei in eine braune um durch Bildung von Eisenocker aus dem Eisencarbonat.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
flötzes“ genannt wird. Der Kalkstein ist technisch von grosser Bedeutung, einmal, da er ein sehr festes, standhaftes Dach für das mächtige Oberflötz bildet und andermal, da er wie der Muschelschiefer nie fehlt, mag auch sonst die ganze Formation sehr verdrückt sein, weshalb sein leichtkenntlicher petrographischer Habitus in dem hiesigen, durch Sprünge zerstückelten Kohlengebirge den Bergbeamten zur Orientirung dient.		
In den meisten Fällen ist er ohne Versteinerungen gefunden worden. Im Kunstschachte bei 56,5 bis 57 Met. (27—27¼ Lchtr.) Teufe fand ich im oolithischen Kalke, der dem des Unterrothliegenden im Bredow u. Veltheim täuschend ähnlich sieht, und in dem dichten des Perlberg kleine Muscheln, die nicht *Unio* sind und unten besprochen	Hier und da mit *Unionen*[1]).	

[1]) Vergl. auch Bode und Wiefel Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Halle 1865. XXV. S. 220.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
werden sollen. Auch Brix [1]) spricht im Orte C auf Perlberg zwischen der braunen Schwarte und den Dachbergen (s. unten) von einer wenig mächtigen Lage von schwarzem, Muschel-führendem Kalkstein.		
3a. Thongestein.		
0,418 Met. (⅛ Lchtr. 6 Zoll) m. und fest fand Mehner im Perlberg unter dem Kalksteine und über den Dachbergen.	Ohne Aequivalent.	Im Maschinenschachte 2,615 Met. (1⅝ Lchtr.) m. Sehr fester, feinkörniger, kalkreicher, in starken Bänken geschichteter Sandstein.

4. Die Dachberge.

Ein schwarzgrauer bis bräunlich schwarzgrauer, sehr kohliger, hie und da mit feinen Kohlenschnüren durchzogener, glimmerreicher, sandiger Schieferthon oder fast dichter thoniger Sandsteinschiefer, der von zahllosen unregelmässigen „Schlechten" oder Ablosungen, die mit Schwefelkies überzogen sind, durchsetzt wird, so dass sich derselbe beim Abbau des darunter folgenden Oberflötzes leicht vom festen Dache stückweise loslöst und in den Bauen einen gefährlichen Nachfall bildet. Um ein gutes Dach zu erhalten, baut man diese Dachberge mit dem Flötze ab.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Durchschnittlich 0,105 Met. (4 Zoll) mächtig. Nach Obersteiger Dantz einzelne Muscheln darin gefunden.	Meist bis 0,262 Meter (1/8 Lachter) m. Nach Bode und Wiefel mit einigen Muscheln und Fischschuppen [2])	0,313 – 1,046 Met. (1 Fuss bis 1/2 Lchtr.) m., im Maschinenschachte 1,308 Met. (5/8 Lachter) m. Nach Bode [2]) undeutliche Fischzähne; nach Giebel ein Käferflügel.

[1]) Untersuchungen über die Heizkraft der wichtigeren Brennstoffe des preussischen Staates. Berlin 1853. S. 163.

[2]) Zeitschr. f. die ges. Naturwissenschaften. Halle 1865. XXV. S. 253.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Alle diese kalkigen hangenden Schichten, besonders aber der hangende Sandstein (2) und Kalkstein (3), aber auch die folgende Kohle enthalten zahlreiche, bald weite, bald enge Drusen und Klüfte, die meist mit Kalkspath, seltener mit Quarz, brauner, rother und gelber Blende, Fahlerz, Kupferkies, Schwefelkies, Binarkies, Braunspath, Schwerspath, Gyps zum Theil in hübschen Krystallen erfüllt oder bewandet sind. In den so gebildeten Hohlräumen sitzt auf den Krystallen das flüssige oder feste Bitumen, welches Breslau[2] für *Ozokerit* gehalten und fast gleichzeitig Germar[3]) *Chrismatin* genannt hat. Dasselbe ist neuerdings von Wagner[4]) für *Hatchettin* erklärt worden. Da *Ozokerit* und *Hatchettin* nach Naumann[5]) die Zusammensetzung CH_2 haben und da nach Fleck[6]) das Wettiner Bitumen die Constitution CH_3 hat, kann es weder das Eine noch das Andere sein. Es dürfte deshalb der Ger-	In diesen obersten Schichten, aber ganz besonders im hangenden Sandsteine (2) finden sich vorzugsweise, aber nur in der Nähe von Sprüngen und Klüften, die niedlichen Arsenikkiese (*Misspickel*), welche A. Baentsch beschrieben hat[1]) und welche wie die mitbrechenden Bleiglanz, Blende, Kupferglas Kluftbildungen sind. As = 39,862 S = 22,627 Fe = 37,511 100,000 Vol. Gew. 5,6575. Zwillinge. ∞P 111° 53′ $\breve{P}\infty$ 80° 8′. ——— Auch hier in Löbejün wird das Hangende des Oberflötzes und dieses selbst vielfach von Klüften (bis 0,523 Met. [1/4 Lchtr.] m.) durchsetzt, die ganz oder theilweise mit denselben Mineralien wie in Wettin (auch Kupferglas) erfüllt sind. Bitumen ist aber nie darin gefunden worden, ebensowenig wie schlagende Wetter in der darunter folgenden Kohle vorkommen.	

[1]) Vergl. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. Halle 1856. VII. S. 372.
[2]) Karsten's Archiv. XXIII. S. 749 f.
[3]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. I. S. 40 f.
[4]) Leonhard Neues Jahrbuch für Mineralogie. 1864. S. 687 ff.
[5]) Mineralogie. VIII. 1871. S. 594, bei Annahme der neuen Atomgewichte C = 12.
[6]) Geinitz Die Steinkohlen Deutschlands. I. S. 37.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

MAR'sche Namen beizubehalten sein.

Die Analyse von FLECK ergab nämlich:

		aschenfrei;	wasserfrei.
C	= 51,818	= 78,512	= 80,512
H	= 12,666	= 19,191	= 19,488
O	= 1,516	= 2,297	= —
Asche	= 34,000	= —	= —
	100,000	= 100,000	= 100,000

Die übrigen Eigenschaften des Bitumen sind nach WAGNER:
sehr weich, butterartig, oft halbflüssig; grünlich- oder wachsgelb; Fettglanz bis Seidenglanz; durchscheinend; geruchlos; verbrennt mit heller, langer, wenig russender Flamme u. aromatischem Geruche, leicht entzündlich; schmilzt leicht schon zwischen den Fingern zu einem bei durchgehendem Lichte dunkelrothen, bei reflectirtem Lichte apfelgrünen Oele, das wieder zu der früheren Masse erstarrt.

Das flüssige Bitumen tritt neben dem festen an derselben Stelle auf, hat die Eigenschaften des geschmolzenen festen u. erstarrt zu demselben bei niedrigerer Temperatur, ist

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
also vielleicht nur ein anderer Zustand desselben. Das erste Vorkommen von dem Bitumen fand man 1848 beim Abteufen des Burghofer Gesenkes und wurde von Breslau[1]) beschrieben. Es fand sich dort auf einer durch den hangenden Sandstein (hor. 10, 2; Einf. 12° Südsüdost) streichenden (hor. 2, 2 Einf. 80° Südost), bis 4½ Zoll weiten Kluft mit Kalkspath und Schwefelkies in bis ¼ Zoll dicken Massen. Von dieser Hauptkluft zweigten sich Nebenklüfte mit derselben Beschaffenheit ab. Später, bis 1853 fand es sich noch an 3 Punkten aber nur im Neutzerzuge, wo das Oberflötz die besten Fettkohlen hat, und wo am stärksten schlagende Wetter ausströmen. Häufiger findet es sich daselbst jetzt in den neuen Grubenbauen in der Nähe des Burghofer-Gesenkes, überall mit dem früheren Auftreten. Das Oel tritt in den zu Bruche gehenden Kohlenfeldern tropfenweis aus dem zerklüfteten Dache nach Austritt von Gasen, die die Grubenbaue verpesten, heraus, zugleich mit Wassertropfen. Diese Gase sollen aber mit den schla-		

[1]) Vergl. Karsten's Archiv XXIII. 1850. S. 749 ff.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
genden Wettern nichts gemein haben. Die letzteren entwickein sich zwar am stärksten in der Nähe des Bitumenvorkommens, aber aus der Kohle selber, und setzen an den Kohlenwänden eine wasserhelle, gallertartige, weiche Masse von traubenförmiger Gestalt ab, die zu Tage gebracht ein sehr übelriechendes Wasser giebt[1]). Dass die Kalkspath- und Erzadern auch bis in den Muschelschiefer hinauf gehen, zeigte die Catharina bei 169,2—170 Met. ($80\frac{7}{8}$ bis $81\frac{1}{4}$ Lchtr.) Teufe; ein Trum Faserkalk enthielt daselbst Bleiglanz und Blende.		

5. Das Oberflötz[2])

ist durchschnittlich 2,092—2,615 Meter (1—1¼ Lachter) mächtig, theils regelmässig in den Grubenfeldern aushaltend, theils bis zu Bestegen verkümmert. Die beste Entwickelung hat das Flötz in dem „Neutzerzuge“, wo es am tiefsten liegt und	im Martinsschachte 2,092 Meter (1 Lchtr.) mächtig und hält meist regelmässig aus.	im Maschinenschachte 4,001 Met. (1⅞ Lchtr. 3 Zoll) mächtig, durchschnittlich 2,615 Met. (1¼ Lchtr.), im Maximum 6,591 Met. (21 Fuss). Die eben so plötzlich als stark verschiedene Mächtigkeit des Plötzer Flötzes ist im höchsten Grade den

[1]) Vergl. v. Hövel, Abhandl. d. naturforsch. Gesellschaft zu Halle. VIII. 1864. S. 14. Sitzungsbericht.

[2]) Oder Hoheflötz. Karsten's Archiv. XII. 1826. I. S. 164 f.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
im Gegensatze zu dem Oberflötze der andern Züge und zu den tieferen Flötzen schlagende Wetter besitzt. Gesteinsmittel gliedern das Flötz meistens in folgender Weise:		beiden andern Gruben gegenüber merkwürdig (s. unten Bankkohle).
a) Dachkohle oder Firstkohle, 0,209—0,262 Met. (8 bis 10 Zoll) mächtig, ist eine durch dünne (bis 3 Millimet. dicke) plattenförmige oder dünnlinsenförmige, der Structur- und Schichtungsfläche parallele Concretionen von Fasergyps, sowie durch Gyps- u. Schwefelkies-„Schlechten“ meist unreine Kohle, die deshalb härter als die andere Kohle ist und als II. Sorte verkauft wird. Schon Fr. Hoffmann erwähnt darin den Reichthum an faseriger mineralischer Holzkohle (l. c. II. 648).	a) Dachkohle. 0,235 Met. (9 Zoll) mächtig. Ebenfalls eine „schweifige“, unreine, schwere Kohle mit viel faseriger mineralischer Holzkohle; auf den Fugen und Schlechten oft Schwefelkies.	a) Dachkohle. 0,523 Met. (¼ Lchtr.) mächtig. Eine ziemlich feste und deshalb stückreichere, schwach schieferige Kohle mit vielem Kalkspath auf Schlechten und Fugen.
b) Schieferthonschweif. 0,105—0,157 Meter (4—6 Zoll) mächtig.	b) Schieferthonschweif. 0,026 Meter (1 Zoll) mächtig.	b) Schieferthonschweif. 0,026 Meter (1 Zoll) mächtig.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Sehr kohlig, mit zahllosen macerirten Pflanzenresten erfüllt, deshalb ganz schwarz; dünn- und unebenschiefrig mit zahlreichen, unter sich und der Schichtung parallelen spiegelglatten Ablosungen.		Lockere, thonige, schwarze, dünnschiefrige, fettig anzufühlende Masse.
c) Einbruchkohle. 1,046 — 1,465 Meter (40—56 Zoll) mächtig.	c) Einbruchkohle. 1,151 Met. (44 Zoll) mächtig.	c) Einbruchkohle. 1,334 Met. (51 Zoll) mächtig, zerfällt durch einen regelmässig aushaltenden 0,026 Met. (1 Zoll) mächtigen Schweif (wie b) in die α) Oberkohle, 0,523 Meter (20 Zoll) mächtig und in die β) Einbruchkohle, 0,785 Met. (30 Zoll) m. Die Letztere ist meist etwas reiner (ohne Schweife) als die Erstere.
d) Schramberge oder Einbruchsberge. 0,026 — 0,039 Meter (1—1½ Zoll) mächtig. Ein meist fester, sandiger, krummschaliger, dichter, schwarzer Schieferthon mit Pflanzenresten; auf den Fugen und Ablosungen Gyps u. Schwefelkies.	d) Schramberge oder Einbruchsberge. 0,157 Met. (6 Zoll) mächtig. Ein sehr kohliger, schwarzer, krummschaliger, glattflächig - spiegelnder Schieferthon.	Fehlen hier.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
An anderen Stellen des Grubenfeldes, z. B. Perlberg, Catharina, Veltheim sind sie dagegen eine weiche, thonige, bestegartige Masse von grauer bis schwärzlich brauner Farbe mit Schwefelkiesnieren.		
e) Schram- oder Schweifkohle.		e) Schramkohle.
0,078—0,105 Meter (3—4 Zoll) mächtig. Eine durch viele parallele, braune, kohlige Thonschweife unreine, unverkäufliche, schiefrige, nicht backende Kohle mit vielen Kalkspathschlechten und Schwefelkiesknoten.	Hier mit g) vereinigt.	0,006—0,209 Meter (¼—8 Zoll) mächtig. Eine mürbe, blätterige, thonige Kohle, die der Bergmann als Schram benutzt.
f) Schweif- od. Bankberge.		
0,157—0,209 Meter (6—8 Zoll) mächtig. Ein braunschwarzer, schwefelkiesreicher, u. deshalb sehr schwerer, sandiger Schieferthon. Der Schwefelkies imprägnirt das ganze Gestein, theils scheidet er sich in grossen und kleinen Knollen aus. Glimmer macht sie hie	Hier mit g) vereinigt.	Fehlen hier.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
und da etwas schiefrig. Viele Kohlensubstanz u. Pflanzenreste (bes. *Sigillarien)*, bis zur Bildung von Kohlenschweifen, sind darin.		
g) Bankkohle. 0,314—0,471 Meter (12—18 Zoll) mächtig.	g) Bankkohle. 0,523 Met. ($\frac{2}{8}$ Lchtr.) mächtig, oft mit bis 0,157 Meter (6 Zoll) mächtigen tauben Schieferschweifen, den Schweifbergen von Wettin (f) entsprechend. Viel mineralische Holzkohle.	g) Bankkohle ist durchschnittlich 0,523 Meter ($\frac{1}{4}$ Lchtr.) mächtig, besitzt aber von allen Kohlenbänken die grösste Veränderlichkeit ihrer Mächtigkeit und veranlasst fast ausschliesslich das häufige Anschwellen des Flötzes bis zum oben genannten Maximum, während zugleich die Mächtigkeit der oberen Bänke unverändert bleibt. Eine in Wettin und Löbejün vollkommen unbekannte Erscheinung! Die Kohle selber ist eine thonige, mulmige, ohne jeden Stückkohlenfall, mit einem darin liegenden, regelmässig aushaltenden, 0,052—0,078 Met. (2—3 Zoll) mächtigen

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
		Schweife. Die unterste Kohlenschicht nennt der Bergmann „Unterschale“ und benutzt sie bei hartem oberem Schram als Schramkohle.

Die Steinkohlen des Oberflötzes sowohl von Wettin als auch von Löbejün sind mehrfach wissenschaftlichen und technischen Untersuchungen unterworfen worden, besonders von Karsten [1]), Heintz, Brix [2]), Fleck und Hartig [3]). Nach denselben weicht die Kohle des Wettiner Oberflötzes nicht nur von den Kohlen des Löbejüner und Plötzer Oberflötzes, sondern auch von denen der tieferen Wettinerflötze in allen Eigenschaften wesentlich ab.

Die Kohlen des Oberflötzes von Plötz sind noch niemals einer Untersuchung unterworfen worden.

Von Analysen der Kohle des Oberflötzes liegen vor:

		aus Wettin.				aus dem Martins-Schachte in Löbejün.		
Analytiker:		Heintz,	Fleck,	Fleck,	Fleck.	Heintz,	Fleck,	Fleck,
In 100 Gew.-Th. bei 100–105° C. getrockneter Substanz. [4])	C.	77,53	83,23	81,36	85,12	81,88	79,31	84,22
	H.	5,13	4,48	4,34	4,51	3,68	3,58	3,52
	O + N.	5,30	6,66	7,16	5,19	3,65	8,74	2,13
	Asche.	12,04	5,63	7,14	5,19	10,79	11,38	10,13
In 100 Gew.-Th. nach Abzug der Asche.	C.	88,14	88,19	87,62	89,28	91,78	89,41	93,72
	H.	5,83	4,75	4,68	4,78	4,13	4,04	3,92
	O + N.	6,03	7,01	7,71	5,97	4,09	6,56	4,36
Auf 1000 Th. C. kommen								
disponibler [5])	H.	57,80	44,05	42,37	45,05	39,53	35,97	36,10
nicht disponibler [6])	H.	8,54	9,90	11,01	4,55	5,49	9,17	5,84

[1]) Vergl. Karsten's Archiv. XII. 1826. I. S. 164 ff.

[2]) Vergl. P. W. Brix Untersuchungen über die Heizkraft der wichtigeren Brennstoffe des preussischen Staates. Berlin 1853. S. 41, 44, 162 ff., 363.

[3]) Vergl. Geinitz, die Steinkohlen Deutschlands. I. S. 98 f. II. S. 56, 181 f., 232 ff., 247, 291, 296, 328, 200 f., 203, 207, 282.

[4]) Der mittlere Wassergehalt der Kohle von Wettin und Löbejün ist 3 pCt.

[5]) Nicht durch den Sauerstoff der Kohle bindbar.

[6]) Durch den Sauerstoff der Kohle bindbar.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich nach den Fleck'schen Ansichten [1]) die vorzügliche Backkohlennatur dieser Wettiner Kohle, da sie über 40 Theile disponiblen und unter 20 Theile nicht disponiblen Wasserstoff auf 1000 Theile Kohlenstoff enthält, und zwar erscheint die Kohle des Neutzerzuges, von Heintz analysirt, als die backendste.	Nach diesen Analysen sind die Löbejüner Kohlen des Oberflötzes gemäss Fleck's Ansichten Sinterkohlen, nicht Sandkohlen, wozu Karsten einige Sorten stellte; denn sie enthalten unter 40 Theile disponiblen und unter 20 Theile nicht disponiblen Wasserstoff auf 1000 Theile Kohlenstoff. Allein sie kommen der Grenze der Backkohlen schon sehr nahe.	
Damit stimmen die Erfahrungen der Praxis vollkommen überein, denn die Kohlen geben einen guten, nur sehr aschenreichen, u. festen Koks, der lange Zeit auf dem Werke selber für d. Mansfelder Hütten u. s.w. dargestellt wurde. Aus localen, besonders ökonomischen Gründen ist jedoch die dortige Verkokung seit einigen Jahren zum Erliegen gekommen. Die Kohle ist für Feuerarbeiten, besonders Schmiede, sehr beliebt, weshalb dieselbe zeitweilig nach Orten debitirt wurde, wo sächsische und englische Kohlen weit billiger zu haben sind, z. B. nach Merseburg, Bernburg, Quedlinburg, Nordhausen, Bitterfeld.	Damit stimmen die Beobachtungen der Techniker gut überein. Die Kohle ist niemals verkokbar, sondern eine ausgezeichnete, hitzige Flammkohle, nicht nur zur Kesselfeuerung von Fabriken, besonders der umliegenden Zuckerfabriken und Brennereien und als Brennmaterial zum Hausbedarf, sondern auch in den besten Sorten als Schmiedekohle. Fleck vergleicht sie mit den Kohlen von Aachen und vom Flötze Hilzberg in Westfalen.	Nach den practischen Erfahrungen kommt sie der Löbejüner Kohle ziemlich nahe, ohne irgendwie deren Güte zu erreichen. Sie ist eine Flammkohle, die im Feuer wie Sand auseinander fallen soll, aber trotzdem für Fabriken guten Brand liefert. An einzelnen Stellen, z. B. am Maschinenschachte, ist sie fest und so gut wie in Löbejün, d. h. sie schwillt im Feuer etwas auf, aber ohne zu backen, so dass sie in der Zechenschmiede verwendet werden kann.

[1]) Vergl. Geinitz, die Steinkohlen Deutschlands. I. S. 98 f. II. S. 56, 181 f., 232 ff., 247, 291, 296, 328, 200 f., 203, 207, 282.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

Ehe die obigen Analysen der Kohlen existirten, machte KARSTEN schon auf den höheren Wasserstoffgehalt der Wettiner und den grösseren Kohlenstoffgehalt der Löbejüner Kohle aufmerksam.[1])

Eingehend bespricht in derselben Arbeit KARSTEN den auffallend grossen, wenngleich sehr schwankenden Aschengehalt der beiderseitigen Steinkohle, nicht nur der des Oberflötzes, sondern auch von den tieferen Flötzen.

„Sehr auffallend bleibt, sagt er, der grosse Aschengehalt der Kohlen, welcher sich in den ausgesuchten reinen Stücken findet. Wollte man den Aschengehalt so bestimmen, wie er sich in der ganzen Mächtigkeit des Flötzes vom Hangenden bis zum Liegenden findet, so würde er ungleich grösser sein, weil die Kohlenmasse vielleicht niemals ganz rein ist, sondern mit dünnen Lagen von Schieferthon und Brandschiefer wechselt. Ausserdem finden sich sehr häufig Beimengungen von fremdartigen Fossilien (Quarz, Kalkspath, Schwerspath, Schwefelkies, Kupferkies, Bleiglanz u. s. w.), theils auf den Kluftflächen, theils die Kohlenmasse gangartig durchsetzend."

Da die linsen- und plattenförmigen Schweife von Kohle und Schwefelkies-reichem Schieferthone im Ganzen selten sind und beim Abbau ausgehalten werden, ist der hohe Aschengehalt wohl meist auf die mit den genannten Mineralien bedeckten Kluftflächen, „sogen. Schlechten", zu beziehen, welche die Kohle durchschwärmen. Diese Verunreinigungen bilden beim Verbrennen der Kohle gern schwere und grosse, zusammengebackene Schlacken. In Folge dessen leiden bei den Feuerungen mit dieser Kohle die Roste sehr und die Wartung des Feuers macht viele Mühe, besonders bei den Wettiner Kohlen. Bei den oben genannten Untersuchungen wurden folgende Aschengehalte in den ausgesuchten Kohlenstücken ermittelt:

Der Aschengehalt ist ebenfalls sehr hoch, nach einer Untersuchung sogar 20 pCt.

1) In Wettin nach KARSTEN u. BRIX. In Löbejün nach KARSTEN.

	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
Gase	17,89	17,79	17,78	20,02	11,20	11,80	10,50	10,20	8,00	10,00	5,40	5,50	9,50
Asche	11,14	13,88	11,07	17,00	5,00	17,50	9,50	9,10	7,00	9,90	10,20	27,60	10,00
Koks	70,97	68,33	71,15	62,98	83,80	70,70	80,00	80,70	85,00	80,10	84,40	66,90	80,50
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

pCt. trockner Substanz. pCt. trockner Substanz.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
FLECK: 5,19, 5,63, 7,14 pCt.; HEINTZ: 12,04 pCt. BRIX: 11,07, 11,14, 13,88 pCt. KARSTEN: 17 pCt. also im Mittel etwa 10,4 bis 11,5 pCt. der getrockneten Substanz.	FLECK: 11,38, 10,13 pCt. HEINTZ: 10,79 pCt. KARSTEN: 5, 17,5, 9,5, 9,1, 7, 9,9, 10,2, 27,6, 10 pCt. also im Mittel 10—10,62 pCt. der getrockneten Substanz.	

KARSTEN hat bei seinen Untersuchungen die erhaltenen Aschen der Kohlen quantitativ analysirt, sowohl die von Wettin, als auch die von Löbejün, aber nicht von jedem Flötze einzeln, sondern von allen gemeinschaftlich. Die Resultate sind für:

	Wettin.	Löbejün.
Kieselsäure	29,9	31,4
Thonerde	31,5	30,6
Kalkerde	26,4	24,3
Bittererde	2,3	2,7
Eisenoxyd	8,4	7,9
Verlust (wohl meist CO_2)	1,5	3,1
	100,0	100,0

Die Aschen beider Grubenfelder stimmen also fast genau überein. An beiden Orten fällt in der Asche der hohe Kalkgehalt auf; KARSTEN hat ihn bei keiner anderen Steinkohlenasche in Preussen so gross gefunden. Ob derselbe mit den Kalkflötzen in Verbindung gebracht werden kann, die im Hangenden der Steinkohle im Saalkreise vorkommen, lässt KARSTEN unentschieden. Er dürfte aber wohl mit diesem Gedanken das richtige getroffen haben.

Das Volumgewicht der Steinkohle vom Oberflötz ist für:

Wettin	Löbejün
nach BRIX = 1,360;	nach BRIX = 1,416;
- KARSTEN = 1,4995;	- KARSTEN = 1,3670 bis 1,6767, oder im Mittel von dessen 9 Bestimmungen 1,5036;
- GEINITZ = 1,338 bis 1,358.	- GEINITZ = 1,368—1,399.

Nach BODE (l. c. S. 254) ist das Volumgewicht der Dachkohle 1,41, der Einbruchkohle 1,38—1,41, der Bankkohle 1,35—1,37, im Mittel also 1,39.

Aus dem durchschnittlichen Gewichte eines Hectoliter geschütteter, d. h. geförderter Kohle = 193,3 Pfd. = 96,6 Kilogr. berechnet HARTIG das Volumgewicht der

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

geschütteten Kohle = 0,966, und hieraus so wie aus dem s. g. mittleren Schüttungscoefficienten S = 1,28 (s. unten) das mittlere Volumgewicht der anstehenden Kohle zu 1,236 (d. h. 0,966 × 1,28) für beide Gruben. Dieses Volumgewicht für die hiesigen Kohlen ist höher als das durchschnittliche aus allen Steinkohlenablagerungen (= 1,217). Daraus ersieht man schon die Unreinheit unserer Kohlen. Dass das auf diese Weise im grossen Ganzen berechnete Volumgewicht viel kleiner ausfallen muss, als das direct an Proben ermittelte, kann nach Hartig nicht befremden, wenn man berücksichtigt, dass bei Feststellung des Schüttungscoefficienten die in der anstehenden Kohle mehr oder weniger vorhandenen Klüftungen und tauben Stellen mit eingerechnet sind, während sie bei den Untersuchungen im Kleinen offenbar unberücksichtigt bleiben.

Diese Bestimmung leidet auch an der Unsicherheit der Bestimmung des absoluten Gewichtes der Volumeinheit (Hectoliter u. s. w.)[1]) geschütteter Kohle. Dasselbe wird z. B. angegeben für:

Wettin	Löbejün.
Stückkohlen nach Wagner = 179,6 ℔	Stückkohlen I nach Wagner = 186,9 ℔
Klare Kohlen nach Wagner = 204,7 ℔	Stückkohlen II nach Wagner = 197,8 ℔
Schweifkohle nach Wagner = 241,1 ℔ (NB. nicht Handelswaare.)	Klare Kohlen nach Wagner = 207,8 ℔
Durchschnitt nach Brix = 166,5 ℔	Durchschnitt nach Brix = 174,6 ℔
Durchschnitt bei d. officiellen statistischen Publicationen = 209,2 ℔	Durchschnitt bei d. officiellen statistischen Publicationen = 209,2 ℔
Durchschnitt nach Hartig = 193,3 ℔	Durchschnitt nach Hartig = 193,3 ℔

Ein Quadratlachter = 4,378 Quadratmeter Oberflötz schüttet bei ganzer Mächtigkeit in:

---

1) Das alte Kohlengemäss, die Tonne = 7,11 Cubikfuss alt = 2,19844 Hectoliter wog demnach in Wettin: 395, 450, 530, 366, 460, 425 Zollpfund; in Löbejün: 411, 435, 457, 384, 460, 425 Zollpfund.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Wettin = 50 Tonnen = 109,922 Hectoliter, also 1 □ meter = 25,107 Hectoliter.	Löbejün = 42 Tonnen = 92,334 Hectoliter, also 1 □ meter = 21,090 Hectoliter.	

Den Schüttungscoefficient (S) d. h. das Verhältniss zwischen dem Raume der anstehenden und dem der geförderten Kohle giebt Hartig zu 1 : 1,28 an.

Der Stückkohlenfall des Oberflötzes war in den Jahren 1853—1856:

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
53,28 — 66,53 pCt.	46,64 — 56,23 pCt.	Allgemein, aber vor Allem am Ausgehenden, ist die Kohle so mürbe, dass in der Regel nur klare Kohle schütten. Der Stückkohlenfall ist meist nur 10—11 pCt., im guten Felde etwa 29 pCt. Nur an einzelnen Stellen z. B. in der Nähe des Maschinenschachtes ist die Kohle fester und giebt dort bis 40 pCt. Stückkohlen
und im Mittel:		
58,99 pCt.; in den günstigsten Fällen erzielt man auch 78,54 pCt.	51,92 pCt.; im besten Flötztheile höchstens bis 60 pCt. Die Kohle von Löbejün ist deshalb mürber und zerklüfteter als in Wettin.	
Die langsam mit kurzer und geringer Flamme brennende Kohle giebt einen sehr befriedigenden Heizeffect. Nach Brix liefert nämlich im Durchschnitte 1 Pfd. rohe Kohle vom Neutzerzuge 7,65 Pfd. und trockne Kohle 7,70 Pfd. Dampf als nutzbaren Heizeffect. Nach Hartig ist die nutzbare Verdampfungskraft für 1 Pfd. rohe Kohle 7,00, d. h. 1 Pfd. Kohle verwandelt beim Verbrennen 7 Pfd. Wasser von 0 Grad in gesättigten Wasserdampf.	Beim Verbrennen entwickelt die Kohle viele Flammen, bläht sich in der Glühhitze stark auf, aber ohne zu backen und verbrennt bei hinreichendem Luftzuge vollständig mit sehr befriedigendem Heizeffecte. Nach Brix liefert 1 Pfd. rohe Kohle 7,96 bis 8,18 Pfd. und trockne Kohle 8,01 — 8,23 Pfd. Wasserdampf. Nach Hartig ist die nutzbare Verdampfungskraft 7,35 für die beste Kohlensorte.	

Bei grösserer Reinheit wäre also der Werth der Kohle ein ganz vortrefflicher.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Die Wettiner Kohle hat eine tiefschwarze Farbe, lebhaften Glanz, kleinmuscheligen bis unebenen Bruch, zeigt auf dem Quer-	Die Löbejüner Kohlen haben eine etwas grauschwarze Farbe und sehen bei dem schwach halbmetallischen Glanze dem	Die Kohle ist eine schwarze, im Pulver grauschwarze, fettglänzende, im Bruche eben bis flachmuschelige, meist schie-

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
bruche deutlich die Schichtung, ist also eine Blätter- oder Schieferkohle mit viel eingewachsener mineralischer Holzkohle.	Anthracit ähnlich. Der Bruch ist uneben; die Schichtung meist deutlich, also Blätterkohle, die durch mineralische Holzkohle oft schiefrig wird.	ferige und magere Sinter- oder Sandkohle (?), der es an mineralischer Holzkohle ebenfalls nicht fehlt.

6. Liegender Schieferthon,

Perlberg 0,262 Meter ($\frac{1}{8}$ Lchtr.) mächtig, Sophie 1,046 Meter ($\frac{1}{2}$ Lchtr.) mächtig, ist eine höchst charakteristische, graue bis schwarzgraue, mehr oder weniger kohlige Schieferthonmasse ohne plane Parallelstructur und Schieferung, sondern wie verworren durch einander geknetet, so dass sie beim Zerschlagen ganz krause, buckelige Oberflächen erhält. Man nennt deshalb den Schieferthon am bezeichnendsten einen krausschaligen. Derselbe ist kalkfrei, sehr dicht, glimmerreich, mit Imprägnationen oder Concretionen von Schwefelkies, wodurch er sehr schwer wird. Durch Aufnahme von	Martins 0,262 Meter ($\frac{1}{8}$ Lachter) mächtig, ein ganz dem Wettiner ähnlicher, grauschwarzer, krumm-, u. ebenschaliger, kalkfreier sandiger Schieferthon.	mit 7 verbunden.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Sand entstehen Uebergänge in Sandstein; zahlreiche Pflanzenreste und Kohlenschnüre deuten die Nähe des Flötzes an.		

7. Liegender Sandstein.

Ist ein dunkelgrauer, sehr bituminöser, glimmerreicher u. deshalb schiefriger, sehr feiner thoniger Sandstein mit schönen Pflanzenresten. Nach unten wird er sandiger Schieferthon, der immer mehr Kohle aufnimmt, zuletzt sogar in dünnen Schweifen und Lagen, wobei er wie der Schieferthon zwischen Dach- und Einbruchkohle glatt und krummschalig wird. Indem sich sowohl in 6, als in 7 diese Kohlenschmitzchen an einander legen, entsteht meist auf der Grenze von 6 und 7 oder bald in diesem, bald in jenem Gesteine ein schmales unreines schweifiges Flötzchen oder ein	8,893 Met. ($4\frac{2}{8}$ Lchtr.) mächtig im Martins. Ein schwarzgrauer, sehr bituminöser, glimmerreicher, daher oft schiefriger, feiner Sandstein ohne Kalkbindemittel, in dem nur Quarz und Glimmer erkennbar sind (typischer Kohlensandstein).	Hier ist 7 mit 6 verbunden. 12,554 Met. (6 Lchtr.) mächtig im Maschinenschachte. Schwärzlich grauer, hie und da röthlich brauner, thoniger Sandstein mit viel weissem Glimmer u. mit wurstförmigen Kalkeisenconcretionen.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Flötzbesteg von 0,078 bis 0,209 Met. (3 bis 8 Zoll) Mächtigkeit mit vielen Schwefelkiesschlechten, der sogenannte Wegweiser d. Oberflötzes, welcher fast immer vorhanden und kohlenführend ist, selbst wenn das Oberflötz zu einem Bestege verdrückt ist. Er wird benutzt, um im letzteren Falle ein Grubenort billiger fort zu treiben als im Nebengesteine. Nach FR. HOFFMANN (l. c. II. 648) soll er sogar oft mit dem Oberflötze zusammen abgebaut worden sein.	nicht bekannt.	nicht bekannt.

8. Hangender Sandstein des zweiten Flötzes.

Ein licht grauer, fein bis deutlich körniger, aus Quarz und viel weissem Glimmer zusammengesetzter, durch schwaches Kalkbindemittel fester, ächter Kohlensandstein mit zahlreichen, schwarzen, aus undeutlichen Pflanzenresten und Glimmer bestehenden Flecken auf den Schichtfugen und im Gesteine; nach unten durch Sandsteinschiefer mit einzelnen schlechten Pflanzenresten übergehend in die folgenden Schieferthone.

2,092—8,369 Meter (1—4 Lchtr.) mächtig.	3,923 Met. (1⅞ Lchtr.) mächtig im Martins.	6,277 Met. (3 Lchtr.) mächtig im Maschinenschachte.

9. Hangender Schieferthon des zweiten Flötzes,
ist ein kohliger, deshalb schwärzlich-grauer bis schwarzer, dichter,

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

hie und da feinkörniger und sandiger, charakteristischer, kalkfreier Schieferthon, der durch ausserordentlich gut erhaltene und zahlreiche parallele Pflanzenreste (nach Fr Hoffmann l. c. II. 651 besonders *Calamiten*) dünnschiefrig wird.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Bei Wettin wird er in der Mitte thoniger und zum Theil krummschalig, nimmt hie und da ein Kohlenschmitzchen auf, durch deren Häufung ein 0,052—0,209 Meter (2 bis 8 Zoll) mächtiges Bänkchen unreiner Kohle im Schieferthone entstehen kann,	0,419 Met. ($\frac{1}{8}$ Lchtr. 6 Zoll) im Martinsschachte mächtig.	Im Sohlenbohrloche im Schachtfelde von Carl Moritz ist das Mittel zwischen Ober- und zweitem Flötze nur 1,621 Met. ($^6/_8$ Lchtr. 2 Zoll) mächtig gewesen.
der sogenannte Wegweiser des Mittelflötzes, der in allen Wettiner Grubenfeldern stets vorhanden ist und constanter anhält, als das Mittelflötz selber, so dass er, wo das Letztere verdrückt ist, dem Bergmanne den Weg weist, auf dem er das Flötz wieder anzutreffen erwarten darf. In der Regel liegt der Wegweiser 1,046 Meter ($\frac{1}{2}$ Lchtr.) über dem Mittelflötze;	nicht gekannt.	nicht gekannt.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
und kann deshalb, abgesehen von seiner schlechten Kohle, nicht mitgewonnen werden. Die Wegweiser der unteren Flötze liegen unter denselben und sind noch beharrlicher in ihrem Verhalten, während der Wegweiser des Mittelflötzes sich mitunter gerne zu einzelnen Kohlenschmitzchen zerschlägt.		
10. Zweites Flötz		
in Wettin Mittelflötz genannt, ist in den jetzigen Grubenfeldern des Dösselhimmelsberger- u. des Neutzerzuges nur als Besteg bekannt, während es in den älteren Revieren des Oberzuges und Unterzuges gut entwickelt war. Ein Mittel theilt das Flötz in 2 Bänke.	ist in Löbejün auch nur in einzelnen Grubenfeldern bauwürdig gefunden worden, weil meist entweder die beiden Kohlenbänke (Dach- und Bankkohle) nur bestegartige Ausbildung besitzen, oder das Mittel zwischen beiden Bänken so anschwillt, dass beide nur für sich abgebaut werden könnten, was bei der Dachkohle nie, bei der Bankkohle nur selten lohnt.	ist hier aus demselben Grunde wie in Löbejün stets unbauwürdig, nur als Besteg gefunden worden. Nur einmal in den östlichen Untersuchungen soll es auf ganz kurze Erstreckung 2,092 Meter (1 Lachter) mächtig gewesen sein.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
a) Dachkohle. 0,235 — 0,314 Meter (9—12 Zoll) mächtige tiefschwarze, pechglänzende, muschelig brechende Kohle.	a) Dachkohle. 0,105—0,157 Meter (4—6 Zoll) mächtig, häufig nur Besteg, d. h. weicher, kohliger Schieferthon von schwarzer Farbe, mit zahllosen Kohlenschnüren und Pflanzenresten.	a) Dachkohle. 0,157 Met. (6 Zoll) mächtige, gute, milde Kohle, wie die Bankkohle des Oberflötzes.
b) Mittel. Ein meist nur 0,105 bis 0,157 Meter (4 bis 6 Zoll) mächtiger Schieferthonschweif mit grossen Mengen Schwefelkiesconcretionen und Pflanzenschlamm.	b) Mittel. Schramberge. 0,262 Met. ($\frac{1}{8}$ Lchtr.) mächtig im Martins; 3,400 Met. ($1\frac{5}{8}$ Lchtr.) mächtig im Orte aus C im Martins-Felde, in der 118,22 Meter- ($56\frac{1}{2}$ Lachter-) Sohle. Ein feinkörniger bis dichter, sandiger, kalkfreier Schieferthon, schwarz durch hohen Kohlengehalt, von ausgezeichneter planer Parallelstructur und Schieferung durch zahllose weisse Glimmerschuppen und gute Pflanzenabdrücke (namentlich riesenhafte *Stigmarien* [*St. ficoides* Sternberg], vgl. Fr. Hoffmann l. c. II. 655) und Insectenreste. Hie und da mit vielen kleinen Schwefelkiesconcretionen von der Grösse eines Hirsekorns bis zu der einer Erbse.	b) Mittel. 4,185 Met. (2 Lchtr.) mächtig im Maschinenschachte. Schwarzgrauer, glimmerreicher Schieferthon.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
c) Bankkohle,	c) Bankkohle,	c) Bankkohle,
0,079—0,105 Meter (3 bis 4 Zoll) mächtig, fehlt meist und ist nur an wenigen Stellen mit abgebaut, weil sie von vielen, oft kalkigen, u. thonigen Schweifen und vielen Schlechten durchzogen ist. Sonst ist sie wie die Dachkohle, nur magerer u. schiefriger. Auf diese Bankkohle bezieht sich demnach nur das von Fr. Hoffmann (l. c. S. 647) allgemein über die Kohle des Mittelflötzes Gesagte. Im Gegensatze zum Oberflötze, aber in Uebereinstimmung mit allen anderen Flötzen von Wettin, Löbejün und Plötz ist die Kohle nicht backend, sondern eine Pechkohlenähnliche Sinterkohle, an den besten Entwickelungsstellen von so vorzüglicher Beschaffenheit (Wagner-Geinitz I. S. 99), dass sie früher, als der Abbau noch auf ihr stattfand, für Hausbrand und Fabriken die gesuchteste war, obwohl die	0,262 Meter ($\frac{1}{8}$ Lchtr.) mächtig. Im Martins-Schachtfelde ist an einer günstigeren Stelle der Abbau neuerdings einmal versucht worden. Lohnend soll er nur zwischen Gotthard, Luftschacht, Pfeilerschacht, Glücklicher Verein, Gerhardt, Wetterschacht und Eckart 1818—1862 gewesen sein. Hier war die Kohle eine ziemlich gute Sinterkohle zweiter Sorte mit ca. 40—50 pCt. Stückkohlenfall, aber mit vielen Schweifen und Schlechten. Das Ober- und das II. Flötz sollen untereinander zugleich sehr selten bauwürdig gewesen sein. Die Angabe von Fr. Hoffmann (l. c. II. 654 f.), die Quenstedt in seine „Epochen“ (S. 386) hat übergehen lassen, dass das Oberflötz in Löbejün 0,785 Meter (3/8 Lchtr.), das zweite 2,092 (1 Ltr.) mächtig sei, sowie einige der übrigen Mittheilungen daselbst müssen auf Verwechselungen beruhen. Nach den Untersuchungen von Karsten[1]) ist:	0,157 Meter (6 Zoll) mächtig, ziemlich feste und gute Kohle.

[1]) Vergl. Karsten's Archiv: XII. 1826. I. S. 165 ff.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

Wettin.

Schlechten hier ebensowenig als in den andern Flötzen fehlen. Nach KARSTEN's Untersuchungen[1] ist:

	Vol. Gew.	Gase.	Asche.	Kohle.
Frohe Zukunft	1,4993.	22,6 pCt.	8,5 pCt.	68,9 pCt.
Georg	1,3429.	22 -	8,9 -	69,1 -
Sophie	1,4234.	20,5 -	10,7 -	68,8 -

11. Schieferthon.

1,046 Met. ($\frac{1}{2}$ Lchtr.) mächtig, mit vielen Pflanzenresten, mit Kohle, deshalb schwarz, mit Schwefelkies und mit spiegelglatten Ablosungen.

Löbejün.

	Vol. Gew.	Gase.	Asche.	Kohle.
Gotthard	1,4671.	10,9 pCt.	11,2 pCt.	77,9 pCt.
-	1,4634.	10 -	20 -	70 -

11. Sandiger Schieferthon.

2,615 Met. ($1\frac{1}{4}$ Lchtr.) mächtig im Orte aus C in der 118,22 Meter- ($56\frac{1}{2}$ Lchtr.-) Sohle des Martinsschachtes, mit vielen Pflanzenresten u. Kohle, deshalb schwarzgrau und mehrfach mit schmalen Kohlenstreifen, besonders in

Plötz.

Nicht beobachtet.

[1]) Vergl. KARSTEN's Archiv: XII. 1826. I. S. 165 ff.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
	der Nähe des Flötzes; ohne Kalkgehalt, mit kleinen Schwefelkies-concretionen; nach unten übergehend in feinkörnigen glimmerreichen Sandstein. 2,092 Meter (1 Lachter) mächtig im Sumpfe des Martinsschachtes, als grauschwarzer, milder, thoniger Sandstein mit Pflanzenresten. 7,323 Meter (3½ Lchtr.) mächtig im Gesenke zwischen Glücklicher Verein, Pfeilerschacht und Gotthard, als ein milder grauer Sandstein.	
12. Sandstein, liegender vom II. Flötze ist ein grauer bis schwarzgrauer, feinkörniger Quarzsandstein, durch viel weissen Glimmer und Kohlenhäute schiefrig.		Nicht nachgewiesen.
2,092—12,554 Meter (1—6 Lchtr.) mächtig, wegen des fehlenden Kalkgehaltes nicht fest; dem „Thierbergsandsteine“ des Unterrothliegenden (s. unten) ähnlich; hier und da mit Pflanzenresten. Nach Fr. Hoffmann (l. c. II. 649) fehlt dieser, auch dem „DreibankflötzerSand-	4,969 Met. ($2\frac{3}{8}$ Lchtr.) mächtig; im Ort aus C, in der 118,22 Meter- ($56\frac{1}{2}$ Lachter-) Sohle des Martins ist er durch kalkiges Bindemittel sehr fest. 3,138 Met. ($1\frac{4}{8}$ Lchtr.) mächtig im Sumpfe des Martins; nach unten übergehend in schwarz-	

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
stein“ (s. unten) ähnliche, aber dunklere Sandstein mehrfach, wenn das Mittel zwischen dem II. und III. Flötze weniger mächtig wird.	grauen Schieferthon mit einzelnen Pflanzenresten. — In dem bei No. 11 genannten Gesenke ebenfalls sehr fest und dickbänkig.	
13. Schieferthon, Hangendes vom III. Flötze.		
„Hangendes vom Bankflötze;“ blaugrau, feinsandig, mit Pflanzenresten; nach Fr. Hoffmann (l. c. II, 650) besonders Farrnkräuter; Muscheln noch nicht gefunden, wohl aber *Leaia* (s. unten).	2,615 Met. (1¼ Lchtr.) mächtig im obengenannten Orte aus C; 2,354 Meter (1⅛ Lchtr.) mächtig im vorhin genannten Gesenke; schwarzgrau, sandig, nach unten glimmerreich und thoniger; mit einzelnen Muscheln.	0,654 Met. (25 Zoll) mächtig im Maschinenschachte. Schwarzgrau, dicht, in Sandsteinschiefer übergehend; mit vielen Pflanzenresten; im südlichen Querschlage mit Muscheln.
14. Das dritte Flötz.		
„Bankflötz“ in Wettin genannt, ist wie das Mittelflötz in den heutigen Bauen nur als Besteg bekannt; auf den alten Bauen des Oberzuges hatte es eine fast so gute Sinterkohle, wie das Mittelflötz. Ein Mittel theilt d. Flötz in:	Stets unbauwürdig. Im Orte aus C, in der 118,22 Meter- (56½ Lchtr.-) Sohle des Martinsschachtes, besteht es aus:	Stets unbauwürdig bisher gefunden.
a) Einbruchkohle, 0,209—0,262 Meter (8—10 Zoll) mächtig,	a) Brandschieferflötz, 0,052—0,078 Meter (2—3 Zoll) mächtig.	a) Oberbesteg des III. Flötzes, 0,262 Met. (10 Zoll) mächtig; feste Kohle.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
etwas schweifiger als die Kohle des Mittelflötzes.	Ein dem Muschelschiefer sehr ähnlicher, aber weicherer und schwärzerer (Strichpulver schwarz), sehr kohliger, feiner und glimmerreicher Schieferthon mit Kohlenspuren.	
b) Mittel, oder „Berge“ genannt, 0,052 — 0,078 Meter (2 bis 3 Zoll) mächtig, ist ein schwarzer, kohliger Pflanzen-führender, krummschaliger, glattflächiger Schieferthon ohne Kalkgehalt. Allein wie in Plötz finden sich nach Angabe des Obersteigers Dantz in Wettin in ihm da, wo das Mittel 0,157 bis 0,209 Met. (6—8 Zoll) mächtig wird, 0,105 bis 0,157 Met. (4—6 Zoll) lange, 0,026—0,052 Met. (1—2 Zoll) dicke Kalknieren, die sich an einander reihen und Schweife oder Lagen bilden. Muscheln sind in diesem Mittel nicht beobachtet.	b) Mittel α) Kalkstein, 0,105 — 0,157 Meter (4 bis 6 Zoll) mächtig, schwarz-braungrau, matt, dicht, splitterig im Bruche, sehr bituminös, Aederchen von Schwefelkies. Charakteristisches Gestein für das III. Flötz in Löbejün. β) Muschelschiefer, 1,569 Met. (¾ Lchtr.) mächtig im Ort aus C. Ein schwarzgrauer, bituminöser Schieferthon mit dicht gedrängten Muscheln und selten Pflanzenresten. Im Ansehen des Bruches, im lichtgrauen Strichpulver, in der Grösse, Menge und im Erhal-	b) Mittel, 1,569 Meter (¾ Lchtr.) mächtig, ist ein dem Hangenden des II. Flötzes ähnlicher Sandsteinschiefer mit Pflanzenresten. Gleich unter dem Oberbestege (No. 14. a.) des dritten Flötzes führt er im Maschinenschachte eine 0,026 — 0,052 Meter (1— 2 Zoll) mächtige, kohlige, sandig-thonige Kalksteinlage mit Kalkspathadern, die an andern Orten vielleicht mächtiger werden kann und als der Repräsentant von No. 14. b. α. in Löbejün betrachwerden muss. Muscheln sind in diesem, dem Löbejüner Muschelschiefer No. 14. b. α.

Wettin.

Auf diese Kalknieren bezieht sich wohl die Angabe v. Seckendorf's (Karsten's Archiv: IX. 1836. I. S. 314) von eierförmigen Kalkstücken in der Nachbarschaft der unteren Flötze.

Löbejün.

tungszustande der Muscheln unterscheidet man leicht diesen Muschelschiefer von dem hangenden. Während in diesem die gut erhaltenen Muscheln einzeln liegen, sind sie in jenem plattgedrückt und zerdrückt, über und durch einander gehäuft. Hie und da sieht man Fischschuppen, die im hangenden Muschelschiefer häufiger und grösser sind.

Plötz.

entsprechenden Sandsteinschiefer nicht zu finden gewesen.

Wettin.

c) Bankkohle.

0,078 — 0,105 Meter (3 — 4 Zoll) mächtig. Durch viele Schlechten unrein.

Nach den Untersuchungen von Karsten (Karsten's Archiv: XII. 1826. I. S. 166 f.) ist:

	Vol. Gew.	Gase. pCt.	Asche. pCt.	Kohle. pCt.
frohe Zukunft	1,4953.	18,1	29,4	52,5
Caroline . . .	1,4837.	18,9	13,6	67,5
Caroline . . .	1,3628.	22,5	5,1	72,4
Sophie . . .	1,4662.	18,9	24,4	56,7
Sophie . . .	1,3702.	22,0	10,8	67,2

Löbejün.

c) Bankkohle.

0,078 Met. (3 Zoll) mächtig im Orte aus C; feste unreine Kohle.

Im Gesenke zwischen Glücklicher Verein, Pfeilerschacht und Gotthard:

2 Zoll Kohle,
2 - Schweif,
2 - Kohle.

An anderen Stellen 0,157—0,209 Meter (6 bis 8 Zoll) mächtig.

Plötz.

c) Das sogenannte III. Flötz.

0,157 Meter (6 Zoll) mächtig; mürbe Kohle.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
In den Acten über den Betrieb der alten Züge, besonders des Unterzuges, so wie in der älteren Literatur (z. B. Karsten's Archiv: XII. 1826. I. S. 165) wird mehrfach angegeben, das Mittel- und Bankflötz vereinigen sich an einer Stelle auf eine bedeutende Erstreckung zum sogenannten irregulären Flötze durch Auskeilen des Mittels zwischen beiden, z. B. am 22. Lichtloche des Dobiser Stollns auf dem Unterzuge, von wo Karsten die Kohle dieses Flötzes seinen Untersuchungen unterworfen hat (l. c. S. 166): Vol. Gew. = 1,3467. Gase = 19,3 pCt. Asche = 8,5 - Kohle = 72,2 -		

15. Liegendes vom III. Flötze.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Das „Liegende vom Bankflötze" ist ein dunkelgrauer, nicht schiefriger, unebenbrechender, kalkfreier Schieferthon, von bis 3,139 Met. (1½ Lchtr.) Mächtigkeit. Darunter folgt eine 0,078—0,105 Met. (3—4 Zoll) mächtige Kohlenbank, der sogenannte Wegweiser des Bankflötzes.	nicht gefunden.	nicht gefunden.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.

16. Sandstein, Hangendes vom IV. Flötze,

Wettin.

„Dreibankflötzer hangender Sandstein“ Wettin's ist ein grauer, in der Nähe des Flötzes oft sehr glimmerreicher und deshalb schiefriger Quarzsandstein mit Kohlenschuppen oder seltenen und undeutlichen Pflanzenresten auf den Schichtungs- und Schieferungsfugen, oft ohne, meist mit etwas Kalkbindemittel, aber ohne Kalkconcretionen. Dieser Sandstein ist dem Quarzsandsteine d. Unterrothliegenden (dem sogenannten Thierbergsandsteine) besonders dadurch sehr ähnlich, dass die Glimmer- und Kohlenmembranen das Gestein oft ausgezeichnet dünnschiefrig, oft wellig- oder flaserig-schiefrig machen, so dass der Querbruch an den d. Gneisses erinnern kann. Auf der Grube Sophie fanden sich

Löbejün und Plötz.

ist in Löbejün und Plötz ein feinkörniger, durch viel Glimmer schiefriger, grauer, thoniger Sandstein ohne Kalkbindemittel, aber mit zahlreichen, meist kleinen Kalkconcretionen, um die sich die Schieferung des Gesteins herumwindet. Nach unten wird der Sandstein immer thoniger und oft zu einem sandigen Schieferthone.

Löbejün.

6,277 Meter (3 Lachter) mächtig im Orte aus C des Martins; im erwähnten Gesenke bei Glücklicher Verein u. s. w. war die Schichtenfolge im Sandsteine:

4,290 Met. (2 Lchtr. 4 Zoll) mächtiger, milder, schwarzgrauer Sandstein;

2,092 Met. (1 Lchtr.) m., fester Sandstein;

1,830 Met. (7/8 Lchtr.) m., schwarzer, fester, sandiger Schieferthon;

0,262 Met (10 Zoll) Besteg;

1,308 Met. (5/8 Lchtr) m., schwarzgrauer Schieferthon mit Pflanzenresten.

Plötz.

Bei 9,416 Met. (4 1/2 Lchtr.) Teufe in diesem Gesteine wurde der 117,17 Meter (56 Lchtr.) tiefe Maschinenschacht eingestellt. — Die bis 0,157 Met. grossen Kalkconcretionen beschreibt Bode (l. c. S. 256) näher.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Muscheln in diesem Niveau. 4,185—7,846 Meter (2—$3\frac{3}{4}$ Lchtr.) mächtig.		

17. Das IV. Flötz.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
In Wettin, wo es bisher allein bauwürdig gefunden ist, wird es das Dreibankflötz (früher auch wohl das „Dösseler Bankflötz") genannt. Durch 2 Mittel zerfällt es nämlich regelmässig in 3 Kohlenbänke. In den älteren Grubenbauen des Ober- und Unterzuges war das Flötz nicht bauwürdig. Deshalb sprechen Fr. Hoffmann[1]) und Andere[2]) stets nur von 3 bauwürdigen Flötzen und erwähnen nur diesen Besteg von schweifiger oder Brandschiefer-artiger Kohle, den man in dem alten Schachte oder Grubenbaue der Sophie durchfahren hatte. Später entdeckte man es bauwürdig im Dösselerzuge, und noch spä-	In Löbejün stets unbauwürdig gefunden, im Orte aus C des Martins in der 118,22 Met.- ($56\frac{1}{2}$ Ltr.-) Sohle 0,157—0,262 Meter (6 bis 10 Zoll) mächtig, in dem oben schon oft genannten Gesenke 0,418 Meter (16 Zoll) mächtig.	Bei Plötz sind die tieferen Gebirgslagen bisher noch durch keine Grubenbaue, sondern nur durch das Sohlenbohrloch (im Felde des Maschinenschachtes bei 96,248 Meter- [46 Lchtr.-] Teufe auf dem Liegenden des Oberflötzes angesetzt) erschroten worden. Die Resultate der Bohrlöcher sind aber bekanntlich weder für die Technik, noch für die Geognosie von zweifellosem Werthe, wie die zahlreichen Bohrlöcher in unserer Gegend genugsam erwiesen haben. Mit noch mehr Rückhalt und Kritik, als an die Beurtheilung der Bohrproben, muss man an diejenige der meist von geognostischen Laien geführten Bohrtabellen gehen. Ich unterlasse deshalb hier vergleichende Schlüsse

[1]) Fr. Hoffmann: Nordwestliches Deutschland II. S. 647 f.
[2]) Vergl. Karsten's Archiv: IX. 1836. S. 313.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
ter in dem Neutzerzuge unter dem Oberflötze und unter den Bestegen der anderen Flötze, wo es gerade so ausgebildet sich fand, wie um Dössel, nur backend, vermuthlich durch seine dortige tiefe Lage. Im westlichen Orte des Brassertschachtes bei Dössel geht das Flötz in einen kohligen Faserkalk über, indem sich eine Bank nach der andern allmälich auskeilt. Die normale Flötzausbildung ist im Durchschnitte folgende: a) Dachkohle, 0,235—0,314 Meter (9 bis 12 Zoll) mächtig. b) Schramm, 0,026 Meter (1 Zoll) mächtig, d. h. bestegartiger, erweichter Schieferthon, bald über, bald unter d. Einbruchbergen. c) Einbruchberge, 0,157—0,366 Meter (6 bis 14 Zoll) mächtig		aus der Tabelle dieses Sohlenbohrloches.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
bei Dössel; 0,785 Met. (30 Zoll) in der Catharina; ein schwarzer, Pflanzenreicher, feiner, hie und da sandiger, dünnschiefriger, glattschaliger Schieferthon. Die vielen Pflanzenreste sind selten schön erhalten, weil sie mit einer Haut von Schwefelkies bedeckt sind. Derselbe findet sich auch in kleinen, scharfbegrenzten, runden Concretionen oder in verflössten unregelmässigen Partien, selten über Nussgrösse, darin. d) Einbruchkohle, 0,157—0,235 Meter (6 bis 9 Zoll) mächtig. Die beste Kohlenbank. e) Bankberge, 0,157—0,262 Meter (6 bis 10 Zoll) mächtig, sehen wie die Dachberge des Oberflötzes aus, enthalten viel Schwefelkies in Knötchen und als Anflug auf den Pflanzenresten und zerfallen rasch an der Luft. f) Bankkohle, 0,105—0,157 (Meter 4 bis 6 Zoll) mächtig.		

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
GERMAR[1]) giebt an, dass sich in dem vierten Flötze, das man damals hauptsächlich nur als Brandschiefer noch kannte, zahlreiche Fischschuppen, bisweilen bündelweise, aber ungeordnet, fänden, so dass man fast auf die Vermuthung kommen möchte, sie hätten *Coprolithen* ihr Dasein zu verdanken. Die Kohle des Wettiner Dreibankflötzes hat FLECK[2]) mit in seinen Untersuchungskreis gezogen. Die Analyse ergab: In 100 Gewichtstheilen bei 100—105° C. getrockneter Substanz: C. = 78,60. H. = 3,88. O+N = 8,35. Asche = 9,17. In 100 Gewichtstheilen nach Abzug der Asche: C. = 86,54. H. = 4,27. O+N = 9,19. Das Verhältniss des disponiblen und des nicht disponiblen Wasserstoffs zu 1000 Theilen Kohlenstoff ist: 36,10 : 13,28. Die Kohle hat fast genau dieselbe chemische Zusam-	Auch in Löbejün, jedoch in einem oberen Flötze, giebt GERMAR Fischschuppen an.	

[1]) Vergl. GERMAR: Die Versteinerungen von Wettin und Löbejün. S. 1.

[2]) GEINITZ, Steinkohlen Deutschlands u. s. w.: II. S. 57, 181, 232, Tf. II., 247, 282. Von KARSTEN liegen über diese Kohle keine Untersuchungen vor, da das Dreibankflötz damals (1826) bauwürdig noch nicht bekannt war. KARSTEN's Archiv: XII. 1826. I. S. 164 f.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
mensetzung als die des Löbejüner Oberflötzes; sie ist eine, der Grenze mit den Backkohlen sehr nahe stehende Sinterkohle nach den theoretischen Ansichten von Fleck. Das stimmt mit den Erfahrungen der Praxis gut überein. Die Kohle erweist sich nämlich bei der Feuerung (für Hausbedarf und für Fabriken) als eine ziemlich reine, meist magere und milde Flammkohle, die selbst meist nur wenig backt, aber mit klaren Kohlen des Oberflötzes einen sehr dichten schweren Coks liefert. Allein in den jetzigen tiefsten Bauen des Neutzerzuges (Perlberg u. Catharina) ist sie backend und für sich verkokbar gefunden worden. Die an allen früher abgebauten Orten beobachtete grosse Aehnlichkeit der Dreibankflötzkohle mit der des Löbejüner Oberflötzes in chemischer und physikalischer Beziehung lässt Fleck die Frage aufwerfen: „Sollte die Kohle vom Wettiner Dreibankflötze nicht mit der des Löbejüner Oberflötzes in Bezug auf Lagerungsverhältnisse und Alter in Einklang zu bringen sein?“ Dass dem nicht so ist, glaube ich durch die Schilderung der Schichtenfolge innerhalb der drei		

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Werke bewiesen zu haben. Man darf deshalb wohl eher die Frage aufstellen: Könnten früher nicht alle Flötze der drei Werke Backkohlen gewesen sein und sich erst später im Laufe der Zeit durch Abgabe von Kohlenwasserstoffen mehr oder weniger, in dem Maasse ihrer Mächtigkeit, ihrer Tiefenlage und ihrer besonderen Lagerungsverhältnisse, in Sinterkohlen, die den Backkohlen noch sehr nahe stehen, umgewandelt haben? Darauf deuten im Besondern folgende Beobachtungen hin: Je mächtiger das Wettiner Oberflötz ist und je tiefer es liegt, z. Beispiel Neutzerzug, um so reicher an Kohlenwasserstoffexhalationen (schlagenden Wettern) und um so backender hat es sich gezeigt, besonders gegenüber dem höher gelegenen Oberflötze auf den jetzt verhauenen Zügen, wo es mehrfach unter dem aufgeschwemmten Gebirge ausbiss. Gerade so, nur nicht in dem Maasse, zeigt sich das Dreibankflötz. In den höher befindlichen Bauen des Dösselhimmelsbergerzuges zeigt es minder gute Ausbildung, als im tiefliegenden Neutzer Zuge. Dort ist seine Kohle eine Sinter-, hier eine backende Kohle.		

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
Die Tonne Kohlen wog:[1] Stückkohlen 410 ℔, klare Kohlen 450 ℔; also das Hectoliter: Stückkohlen 186,5 ℔, klare Kohlen 204,7 ℔. Das Volum-Gewicht ist nach Geinitz:[2] 1,383 — 1,394. Der Stückkohlenfall beträgt in günstigen Fällen 78,48 pCt.[3]) Ein Quadratlachter Flötz = 4,378 □ Meter schüttet im Durchschnitte: 18 Tonnen[4] = 39,572 Hectoliter, also ein Quadratmeter = 9,038 Hectoliter. Die Kohle ist eine eisenschwarze, pechglänzende, blätterige bis schiefrige Kohle, ähnlich der des Oberflötzes.		

18. Schieferthon, liegender vom 4. Flötze.

Schwarzgrauer, dünnschiefriger Schieferthon mit Schwefelkies,

in Wettin 1,046 bis 1,569 Met. ($\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Lchtr.) mächtig, oft mit viel macerirten Pflanzenresten und mit bis 0,026 Meter (2 Zoll) dicken Kohlenschnüren. Die untersten 0,078—0,157 Meter (3

im Orte aus C 3,923 Meter (1$\frac{7}{8}$ Lchtr.) mächtig; im besagten Gesenke 0,078 Met. (3 Zoll) mächtig. In Löbejün nur mit einzelnen Pflanzenresten und mit schwachen Streifen eines schwarzgrauen,

[1] Geinitz, l. c. II. S. 202.
[2] do. l. c. I. S. 98.
[3] do. l. c. II. S. 181.
[4] do. l. c. II. S. 57.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
bis 6 Zoll) Schieferthone sind zu einer schramartigen Masse verwittert; darunter der Wegweiser des Dreibankflötzes, d. h. eine 0,078—0,131 Met. (3—5 Zoll) mächtige, überall wie die anderen Wegweiser regelmässig fortsetzende Kohlenbank von magerer, schweifiger Natur mit vielen Schlechten u. mineralischer Holzkohle; nie mit dem Flötze gewinnbar.	schwachkalkigen, glimmerreichen Sandsteinschiefers, die nach unten an Zahl und Mächtigkeit zunehmen, so dass ein Uebergang entsteht in:	

19. Sandstein, liegender vom 4. Flötze.

Ein dunkelgrauer, feinkörniger, durch viel Glimmer- und Kohlenschuppen schiefriger und gutgeschichteter Quarzsandstein, der dem Hangenden des 4. Flötzes und dem des Thierberges (Unterrothliegendes, s. unten) zum Verwechseln ähnlich, nur meist feiner, thoniger und dunkeler ist. Hie und da undeutliche Pflanzenreste mit Schwefelkiesbeschlag.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
In Wettin 4,185 bis 7,846 Meter (2—3¾ Lchtr.) mächtig, ziemlich festes, obwohl kalkfreies Gestein, das nach unten übergeht in:	In dem Orte aus C 6,016 Met. (2⅞ Lchtr.) mächtig. Das genannte Gesenk endigt in diesem Sandsteine, der in Löbejün durch	

Wettin.	Löbejün	Plötz.
	schwaches Kalkbindemittel fest ist.	

20. Liegender Muschelschiefer ist ein dunkel-, selten schwarzgrauer, bituminöser, aber nicht stinkender, kalkfreier Schieferthon mit lichtgrauem Strichpulver, der manchmal etwas sandiger wird, meist aber homogen und weich ist. Durch viele, winzige Glimmerschuppen bekommt er gute Schieferung und führt, bald isolirt, bald dicht gedrängt, meist aufgeklappte Muscheln und an manchen Stellen Pflanzen.

Wettin.	Löbejün	Plötz.
In Wettin ist der 6,000—9,938 Met. ($3\frac{1}{4}$ bis $4\frac{3}{4}$ Lchtr.) mächtige Schiefercomplex meist muschelarm, oft muschelfrei, indem sich die Muscheln nur in gewissen, 3 oder mehr Lagern angereichert haben. Man spricht deshalb hier von 3 oder mehr liegenden Muschelschiefer-Schichten zwischen Schieferthonen und Sandsteinschiefern, während man besser diesen ganzen Complex als eine Bildung zusammenfasst. So bestand derselbe im	In Löbejün im Orte aus C des Martinsschachtes 4,969 Meter ($2\frac{3}{8}$ Lchtr.) mächtig.	

Wettin.	Löbejün.	Plötz
Stollnquerschlag No. 3 des Bredow bei Dössel aus folgenden Lagen: schwarzer Schieferthon; Muschelschiefer (bituminöser Brandschiefer); sandiger Schieferthon; Brandschiefer; blaugrauer Schieferthon; Muschelschiefer; schwarzer, krummschaliger, glimmerreicher Sandstein; Muschelschiefer. In den Muschelschiefern im engeren Sinne des Wortes sind die Muscheln so zahlreich, dass sie sich drängen und über einander häufen, namentlich auf den dadurch veranlassten Schieferungs- und Schichtungsfugen. Die dünnschaligen Muscheln sind meist verdrückt, aber fast immer noch zusammenhängend, wenn auch klaffend. Sie sind bald gross, bald klein. Einzelne sind gut erhalten, und besitzen eine lebhaft glän-		

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
zende schwarze Oberfläche. Fischreste werden darin von Wagner[1]) als sehr häufig angegeben, müssen aber doch meist selten sein, da ich sie nie gefunden habe. Wie im hangenden Muschelschiefer sollen auch im liegenden einzelne Insectenreste gefunden worden sein. Im Muschelschiefer werden einzelne Lagen manchmal so bituminös, dass sie in 0,013 bis 0,026 Met. (½ bis 1 Zoll), selten bis 0,157 Meter (6 Zoll) mächtige Brandschieferbänke übergehen (siehe oben Querschlag Nr. 3 des Bredow), welche ein sehr kohliger, abfärbender, brennender Schieferthon mit viel Schlechten und Schwefelkiespartien sind, die bald in Kohle, bald in Schiefer übergehen.		

21. Liegender Kalkstein

0,628—1,674 Meter (24 bis 64 Zoll) mächt., fehlt	wurde in Löbejün zuerst 1865[2]) im Orte	

[1]) Geinitz, Steinkohlen Deutschlands I. S. 98.
[2]) Deshalb bei Geinitz, l. c. I, 100 noch unbekannt.

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
wie der hangende Kalkstein niemals, selbst bei der verdrücktesten Formation nicht. Er ist von dem hangenden petrographisch so verschieden und in seinem Charakter so constant, dass man an beiden Kalksteinen, mag man sie in der Grube an noch so gestörten Stellen anfahren, sofort erkennen kann, ob man sich im hangenden oder liegenden Kalksteine befindet. Der liegende ist nämlich so bituminös, dass er beim Anschlagen stinkt und eine meist braunschwarze Farbe besitzt. Durch Verwitterung des Eisencarbonats ist er oft auch roth mit oder ohne schwarze Marmoradern. Ausserdem ist er bald dicht, bald krystallinisch-körnig und führt zahlreiche Adern von weissem oder bräunlichem Kalkspath. Meist ist	aus C in der 118,22 Meter- (56½ Lachter-) Sohle des Martins angefahren und ist seitdem nur noch einmal wieder in der südlichen Grundstrecke des Martins über grauen, krummschaligen Schieferthonen des flötzleeren liegenden Schichtencomplexes erschroten worden. In dem Orte aus C sind die Schichten unter dem liegenden Kalksteine nicht angefahren worden, weil die Strecke schwebend wieder in die hangenden Schichten eingelenkt wurde. An der einen Stelle kennt man also nur das Liegende, an der andern nur das Hangende des liegenden Kalksteins; deshalb ist die Mächtigkeit desselben bisher nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln gewesen. Auch hier ist er ein sehr fester, aber grauer, glimmer-	

Wettin.	Löbejün.	Plötz.
er ohne Conchylien; nur die oberste Lage des Kalksteins enthält sie, besonders auf der oberen Schichtfläche in zahlloser Menge. Wie der hangende Kalkstein von Löbejün enthält der Liegende von Wettin die zierlichen Krystalle von Arsenikkies oft in grossen Mengen eingewachsen. [1])	reicher, sandiger, zum Theil schiefriger Kalkstein mit zahlreichen Adern von Kalkspath. Trotz langen Suchens sind Versteinerungen in ihm nicht gefunden worden.	

Wie der hangende Muschelschiefer als die obere Grenzschicht des hiesigen productiven Steinkohlengebirges [2]) fixirt zu werden sich in jeder Weise empfiehlt, so ist die natürliche und von selbst gleichsam sich gebende untere Grenzschicht desselben dieser, selbst in Bohrlöchern leicht nachweisbare, liegende Kalkstein, theils aus den früher entwickelten petrographischen Gründen [3]), theils weil er wie der hangende Muschelschiefer selbst im verdrücktesten Zustande der Formation nie fehlt.

c) Allgemeine Bemerkungen zu dieser Schichtenfolge.

Die im Obigen ganz detaillirt gegebenen Profile durch unsere productive Steinkohlenformation sind nun keine solchen, die sich an jeder Stelle, z. B. in jedem Schachte, Bohrloch, Querschlage u. s. w. genau in derselben Ausbildung, in der angegebenen Mächtigkeit und in der gesammten Folge beobachten lassen, sondern sie sind, wie

[1]) Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 98.
[2]) Vergl. oben § 9. b. S. (41 f.).
[3]) Vergl. oben § 9. a. S. (37 ff.).

auch aus vielen Bemerkungen in den obigen Angaben hervorgeht, nur normale oder ideale, aus vielen stückweisen Grubenaufschlüssen zusammengesetzte Profile.

Das Profil von Plötz ist zum grössten Theile das im Maschinenschachte von Carl Moritz genau bekannt gewordene Profil, welches nur durch einzelne, besser entwickelte, theilweise aufgeschlossene Profile in Querschlägen oder Bohrlöchern ergänzt worden ist.

Das Löbejüner Profil folgt vorzugsweise bis zum Liegenden des II. Flötzes den Aufschlüssen im Martinsschacht, welche man noch zu jeder Zeit aus den Betriebsacten der Grube in einer beim Abteufen des Schachtes genau angefertigten, graphischen Darstellung der durchsunkenen Schichten und in einer, beide Quellen sehr genau erläuternden umfangreichen Sammlung der durchteuften Gesteine im dortigen Zechenhause studiren kann. Die tieferen Schichten sind vorzugsweise nach den beiden besten Aufschlusspunkten — Ort aus C in 118,22 Meter-(56½ Lachter-) Sohle des Martins, das ich mit dem Steiger Wiefel 1869 aufgenommen habe, und das Gesenk zwischen Glücklicher Verein, Pfeilerschacht und Gotthard nach den in früheren Jahren vom Obersteiger Schurig aufgezeichneten Beobachtungen, — combinirt und an das Martinsprofil angeschlossen worden, natürlich unter Berücksichtigung aller anderen, besonders der noch heute sichtbaren Aufschlusspunkte.

Das Wettiner Profil entspricht in den meisten Fällen dem in dem Schachte Sophie des Oberzuges beobachteten. Im Felde dieses längst verlassenen und zugestürzten Schachtes hatte nämlich die Steinkohlenformation eine so normale und vollkommene Ausbildung gehabt, dass in ihm alle 4 Flötze durchsunken sind und die 3 obersten gebaut werden konnten. Es gewährt auch heute noch das beste Bild der Wettiner Ablagerung, weil alle Schichten vom hangenden bis zum liegenden Muschelschiefer in den Sammlungen des königlichen Werkes durch Belegstücke vertreten und durch einen Catalog erklärt sind. Nur fehlt leider in letzterem meist die Angabe der Mächtigkeiten der einzelnen Schichten. Bei Ergänzung der im Profile der Sophie vorhandenen Lücken (namentlich in Bezug auf die Mächtigkeit) ist alles mir zugängliche Material ausgenutzt worden, besonders die ebenfalls „auf dem Schachtberge" befindlichen Profile und Gesteinssuiten der Schächte Perlberg, Bredow, Veltheim und Kunstschacht.

Namentlich fehlt dem Profile der Sophie die gute Entwickelung der Schichten vom 4. Flötze an. Diese tiefsten Lagen der productiven Steinkohlenformation mit manchen noch tieferen der flötzleeren hat man aber bei den hiesigen, durch Sprünge vielfach verworfenen Grubenfeldern mehrfach durchörtert; bald ist diese, bald jene Schicht, wie sie im obigen Profile beschrieben ist, zu beobachten gewesen. Gute Profile durch einen grösseren Complex dieser tiefsten Schichten gehören aber zu den Seltenheiten. Am besten sind und deshalb besonders benutzt:

1. Bohrloch im Sumpfe der Catharina,
2. Stollnflügel beim Bredow vom Bankflötze bis in das flötzleere Liegende,
3. nördlicher Querschlag No. 3. vom Bredow durch den Muschelschiefer und liegenden Kalkstein.

Die bisherige, sehr häufige Annahme der Bergingenieure, dass diese tiefsten productiven und zum Theil auch flötzleeren Steinkohlenschichten im Thale zwischen den Himmelsbergen und dem kleinen Schachtberge, durch Sprünge so hoch über die sie rings umgebenden Gesteine des Unterrothliegenden gehoben, zu Tage auftreten, beruht nach meiner Ansicht auf einen Irrthum.[1])

Die Abweichungen zwischen den realen Profilen, wie sie der Bergbau stückweise mehrfach bietet, und den idealen bestehen nun ganz besonders in den wechselnden, bald anschwellenden, bald geringeren Mächtigkeiten; abgesehen von den mehr untergeordneten petrographischen und palaeontologischen Differenzen.[2]) Anschwellende

[1]) Siehe oben S. (36). III. § 8. d.

[2]) Wie schwankend die Mächtigkeiten der verschiedenen Schichten sind, kann man, selbst ohne Kenntniss des Grades ihrer Neigung, aus den Resultaten der folgenden Bohrversuche der Grube Carl Moritz bei Plötz ermessen; trotzdem dürften die obigen Angaben dem normalen Zustande annähernd entsprechen.

Bohrlöcher:	V. P.			VI. P.			VII. P.			I. P.			VIII. P.		
	Ltr.	1/8	Zoll	Ltr.	1/8	Zoll	Ltr.	1/8	Zoll	Ltr.	1/8	Zoll	Ltr.	1/8	Zoll
1. Oberer Muschelschiefer	1	5	0	1	3	0	1	6	2	1	0	3	1	0	3
2. Mittel	5	6	1	7	0	2	3	5	4	0	5	0	2	0	4
3. Unterer Muschelschiefer	3	3	4	3	3	0	1	1	1	3	3	9	3	4	4
4. Mittel	8	4	9	8	0	2	0	6	3	7	5	1	0	8	8
5. Oberflötz	1	7	3	0	0	3	1	1	6	1	0	4			
6. Mittel	7	2	1	5	2	3	0	6	3						
7. II. Flötz incl. Mittel	1	1	8												
8. Mittel	0	5	3												
9. III. Flötz															

Mächtigkeiten sind selten; um so allgemeiner ist aber der entgegengesetzte Fall, indem sich einzelne Schichten oder Schichtencomplexe verschwächen und sich zuletzt ganz auskeilen, um nach grösserer oder geringerer Erstreckung sich wieder anzulegen.

Gewisse Schichten haben dazu immer ganz besondere Neigung, nämlich die Flötze. Bald ist das Eine oder Andere zum unbauwürdigen Bestege verdrückt, bald mehrere über einander. Daher kommt es, dass an keinem der bisher beobachteten Punkte in den Jahrhunderte alten Grubenbauen alle 4 Flötze übereinander bauwürdig gewesen sind, dass in Plötz mit Ausnahme des Oberflötzes, in Löbejün mit Ausnahme desselben und an einzelnen Stellen noch des 2. Flötzes alle Flötze unbauwürdig sind, und dass Feldestheile, wo alle Flötze als Bestege unbauwürdig sind, gar nicht so selten angetroffen werden.[1])

---

[1]) In den Grubenbauen von Wettin sind z. B. unter einander bauwürdig gewesen:

Oberflötz, Mittelflötz und Bankflötz in den Schächten des

1. Oberzuges: Glückauf No. 1; Hoffnung No. 1, 2, 3; Frisch auf; guter Vergleich; schwarzer Adler; Frisch gewagt; Neuglück; alter Kunstschacht; Sophie.
2. Unterzuges: Pfaffensprung; Juliane No. 1; Nonne; Luftschacht; Kl. und Gr. Dorothea; Kehraus; Caroline; Herbst; Kronprinz; Wetterschacht No. 1, 2 u. 5; Adelheid; Kl. Landschatz; Habicht.

Oberflötz und Mittelflötz in den Schächten des Unterzuges: Hoffnung; Gallen; Holland.

Oberflötz und Bankflötz nirgends.

Oberflötz und Dreibankflötz in den Schächten des

1. Neutzerzuges: Perlberg.
2. Dösseler- u. Dösselhimmelsbergerzuges: Erdmann; Veltheim etc., wo Mittel- und Bankflötz überall unbauwürdig sind.

Oberflötz allein in den Schächten des Unterzuges: Umbruch No. 1; Grosse Prinzessin; Wilhelm; Gr. Christoph; Gr. Landschatz.

Mittelflötz und Bankflötz in den Schächten des

1. Oberzuges: Lorenz; König Georg; Senfmühle; Einigkeit; frohe Zukunft; Alexander; Glückauf No. 2; Schwan No. 2; Stämmler.
2. Unterzuges: Moritzthurm No. 1 u. 2; Rebhuhn; Hilfschacht; Altvater; Ferdinand; Bergmann; Mai; Fortuna; Amsel; Gotthilftgewiss; Katte; Magdalena; Sperling No. 3; Gr. und Kl. Philipp.

Mittelflötz allein in den Schächten des

1. Oberzuges: Susanne.
2. Unterzuges. Luise; Dornbusch.



Ein vollständiges Auskeilen von Schichten, besonders der Flötze, findet selten statt; meist sind sie durch Bestege (Repräsentanten) in der Schichtenfolge noch vertreten oder angedeutet. Dass es aber vorkommen kann, beweisen manche unterirdischen Aufschlüsse. Nur manche Schichten scheinen niemals ganz verschwinden zu können. Das sind gerade die geognostisch wichtigsten, nämlich die beiden Grenzschichten der productiven Steinkohlenformation, der hangende Muschelschiefer und der liegende Kalkstein.[1]) Sie repräsentiren an manchen Stellen als 2, oder ganz verbunden als eine kalkige Bank die ganze productive Steinkohlen-Formation, oft selber in einer sehr verschwächten Mächtigkeit.

Eine hübsche Verdrückung der Formation in dieser Art, nur nicht in dem höchsten Grade, hat der Catharina-Schacht im Neutzerzuge bei Wettin aufgeschlossen:

Der hangende Muschelschiefer, 3,139 Met. (1½ Lchtr.) mächtig, ist hier nämlich regelmässig ausgebildet, darunter der hangende Sandstein ganz schwach, der hangende Kalkstein normal; darunter 6,277 Met. (3 Lchtr.) mächtig, bis zu 177,85 Met. (85 Lchtr.) Schachtteufe, ein wirr gelagertes, sandig-thoniges Gestein mit Muscheln, manchen Dachbergen des Oberflötzes ähnlich, dann 4,185 Met. (2 Lchtr.) mächtiger Sandstein (vielleicht Liegendes vom Dreibankflötze). Hiermit endigt das Schachtprofil bei 182 Met. (87 Lchtr.) Teufe. Erbohrt wurden ferner noch in der Sohle: 2,092 Met. (1 Lchtr.) derselbe Sandstein, Brandschieferflötzchen und ein dem Muschelschiefer ähnliches Gestein, 12,031 Met. (5⅝ Lchtr.) mächtig, (ohne Zweifel liegender Muschelschiefer); liegender Kalkstein 1,046 Met. (½ Lchtr.) mächtig; rother Sandstein des flötzleeren Liegenden 2,092 Met. (1 Lchtr.) mächtig. Auf wenige Meter Mächtigkeit ist hier also die productive Steinkohlenformation zusammengedrückt, ohne Spur von Flötzen und ohne merkliche Beeinträchtigung der Mächtigkeit der beiden Grenzschichten. Später hat man in dem sogenannten Catharinen-Orte zwischen Perlberg und Catharina gesehen, wie sich allmälich die im Perlberg normale Steinkohlenformation nach der Catharina zu verschwächt. Trotzdem halten Manche diese Verdrückung für einen grossen Verwurf.

Diese Unregelmässigkeiten, verbunden mit den unregelmässigen Lagerungsverhältnissen, erschweren sehr die Erkennung der Formation und den Gang aller

---

Bankflötz allein in den Schächten des:

1. Oberzuges: junge Luise; Wassermann; Zuflucht; getreuer Bergmann; Adolph; König Friederich; Wolf; Prinz von Preussen; Burghof; Crone.
2. Unterzuges: Sperling No. 1 u. 2; Brüder Einigkeit; Schwalbe No. 1 und 2; alter und neuer Specht; Kuckuk No. 1, 2 u. 3.

Dreibankflötz allein in den Schächten des

1. Oberzuges: Johannes.
2. Dösseler und Dösselhimmelsbergerzuges: Bredow; Brassert.

[1]) Vergl. oben III. § 9. b. S. (40 ff.) und (86 ff.).

bergmännischen Operationen, die nur dadurch erleichtert werden, dass innerhalb des bis jetzt gekannten Grubenfeldes das Verhalten jedes der Flötze in Bezug auf seine Kohle und auf die begleitenden Gesteine sich gleich bleibt, und dass man sich meist der Auffassung dieser Verhältnisse mit Sicherheit bedienen kann, um sie dadurch, aller störenden Veränderungen ungeachtet, überall wieder zu erkennen.

Nicht charakteristisch für die hiesige productive Steinkohlenformation den hangenden und liegenden Schichten gegenüber sind die Sandsteine und Schieferthone, welche vorherrschend die Mittel zwischen den Flötzen bilden. Als echte Kohlengesteine bestehen sie fast ausschliesslich aus Quarz, weissem Glimmer und Kohlensubstanz in allen Graden der Feinheit und unterscheiden sich nur so wenig von anderen und unter sich, dass es einiger Erfahrung bedarf, sie gegen einander an den kleinen vorhandenen und oben mitgetheilten Merkmalen zu erkennen, worauf der hiesige Bergmann oft angewiesen ist, um bei verwickelten Lagerungsverhältnissen die verworfenen Flötztheile wieder auffinden zu können. Dazu kommt ferner noch, dass manche Sandsteine und Schieferthone im Hangenden und Liegenden, wie schon mehrfach berührt, petrographisch diesen Gesteinen zum Verwechseln gleichen.

Die Sandsteine sind feinkörnig und deshalb in ihrer mineralogischen Zusammensetzung schwer zu erkennen. Grobkörnige fehlen gänzlich, ebenso solche, in denen man Feldspathkörner erkennen kann, wodurch sie sich von vielen Sandsteinen des Rothliegenden und von den älteren Grauwackensandsteinen wesentlich unterscheiden.

Unter diesen Umständen muss es auffallen, dass Fr. Hoffmann einige Kohlensandsteine, namentlich den hangenden und liegenden des Dreibankflötzes, auf den ersten Blick der Grauwacke so ähnlich sehend fand, dass man sie leicht damit verwechseln könnte. [1])

Mit wenigen Ausnahmen [2]) sind die Sandsteine arm an Versteinerungen, aber doch ungleich reicher als der liegende Flötzleere und die hangenden des Unterrothliegenden. Die Fundstelle für die schönen Pflanzenreste, von denen gleich die Rede sein soll, sind besonders die Schieferthone, vor Allen die im Hangenden des 2.

---

[1]) Nordwestliches Deutschland. II. 649.

[2]) z. B Sandstein zwischen Mittel- und Bankflötz, hangender Sandstein vom Dreibankflötze u. s. w. Geinitz, Steinkohlen Deutschlands. I S. 97.

und 3. Flötzes von Wettin, so wie im Mittel des II. Flötzes von Löbejün.

Charakteristisch dagegen, abgesehen von den Fossilien darin, sind für die productive Steinkohlenformation:

1. die wenigen, schmalen und meist mageren Steinkohlenflötze,
2. die Schichten von bituminösen, fisch- und muschelführenden Schieferthonen (Muschelschiefer),
3. die Lagen von bituminösen Kalksteinen und von kalkreichen Sandsteinen;

ferner den hangenden und liegenden Schichten gegenüber:

4. der gänzliche Mangel an Conglomeraten und besonders an solchen mit Geschieben von Eruptivgesteinen, namentlich von Porphyr und Melaphyr[1]),
5. der durchgängige Mangel der rothen Farbe, obwohl die ganze Bildung zwischen charakteristisch rothgefärbten Gebirgsgliedern liegt. Nur graue und schwarze Farben sind der productiven Steinkohlenbildung eigen. Das darüber und darunter oxydirte Eisen findet sich hier als kohlensaures Eisenoxydul oder als Schwefeleisen[2]),
6. der gänzliche Mangel an Feldspathsandsteinen, Arkosen und Thonsteinen.

d) Flora der productiven Steinkohlenformation.

Um die Kenntniss der Flora unserer productiven Steinkohlenformation haben sich namentlich die früheren Paläontologen der Halleschen Universität, der verstorbene Professor und Oberbergrath Dr. E. F. Germar und der Professor Dr. C. Andrae, jetzt in Bonn, verdient gemacht. Die grosse Schärfe und Schönheit, mit welcher sich, namentlich bei den Filices, oft noch deren feinste Organe erhalten finden, sowie das Alter des hiesigen Bergbaues und dessen Nähe am Sitze der ersten Geologen im Anfange dieses Jahrhunderts oder am Ende des vorigen, hatten schon frühe die Aufmerksamkeit der Geologen und Botaniker auf diese Pflanzenreste gelenkt.

---

1) Vergl. Fr. Hoffmann l. c. II. 645.
2) do do. l. c. II 644.

Ich beschränke mich auf die folgende chronologische Wiedergabe der einschlägigen Literatur:

1. E. F. v. Schlotheim, Beitrag zur Flora der Vorwelt oder Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke und Pflanzenversteinerungen; I. Abtheil. mit 14 Tafeln. Gotha 1804.
2. E. F. v. Schlotheim, die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte, durch die Beschreibung seiner Sammlung verst. und fossiler Ueberreste des Thier- und Pflanzenreiches der Vorwelt erläutert, mit Nachträgen. Gotha. 1820—1823.
3. K. Graf v. Sternberg, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Prag. 1820—1838.
4. E. F. Germar und Fr. Kaulfuss, Einige merkwürdige Pflanzenabdrücke aus der Steinkohlenformation. Nov. act. Acad. C. L. C. nat. curios. XV, II, 1831. S. 217 ff. Tf. LXV. u. LXVI.
5. E. F. Germar, Bemerkungen über einige Pflanzenabdrücke aus den Steinkohlengruben von Wettin und Löbejün im Saalkreise. Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Jena 1836; Sitzung am 20. September. Weimar 1837. S. 123 und Isis 1837. S. 425—431. Tf. II.
6. v. Schlechtendal, Bemerkungen über diese von Germar beschriebenen Pflanzen. Isis 1837. S. 431 f.
7. E. F. Germar, Einige Bemerkungen über Calamiten. Isis 1838. S. 273 ff.
8. H. R. Göppert, Ueber die fossilen Pflanzenabdrücke von Mauch-Chunk (*Calamites approximatus* Schlth. aus Wettin). Beilage A. A. in der Reise in das Innere Nord-Amerika von Maximilian Prinz zu Neuwied. Band I. S. 638. Coblenz 1839.
9. W. Rost, de Filicum ectypis obviis in lithanthracum Wettinensium Lobejunensiumque fodinis, Halae 1839; nicht im Buchhandel erschienene Inauguraldissertation.
10. Graf v. Münster, Pflanzenreste (Calamitenartige Stämme) in Wettin. Leonhard, Neues Jahrbuch für Min. u. s. w. 1839. S. 72.
11. E. F. Germar, Die Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejün im Saalkreise, bildlich dargestellt und (lateinisch und deutsch) beschrieben. 8 Hefte mit 40 Tafeln. Halle 1844—1853.
12. Giebel, Pflanzen- und Fischversteinerungen aus Wettin, Brief in Leonhard, Neues Jahrbuch f. Mineral u. s. w. 1846. S. 459.
13. E. F. Germar, Ueber einige interessante Versteinerungen aus dem Steinkohlengebirge von Wettin. Amtlicher Bericht über die 24. Versammlung deutscher Naturf. und Aerzte in Kiel 1846. S. 244.
14. Stiehler, *Palaeoxyris carbonaria*, Schimper. Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. II. 1850. Brief. S. 181 ff. Tf. VII.
15. Andrae, Verzeichniss der im Steinkohlengebirge bei Wettin und Löbejün vorkommenden Pflanzen. Jahresbericht d. naturw. Vereins in Halle 1850. S. 118 ff. Sitzung vom 19. Juli 1850.
16. C. Giebel, *Lonchopteris Germari* aus dem Steinkohlengebirge von Löbejün. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften in Halle. X. 1857. S. 301 f. Tf. I.

17. H. B. Geinitz, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1855.

18. H. Fiedler, Die fossilen Früchte der Steinkohlenformation (*Cardiocarpus acutus* von Wettin). Verh d. K. L. C. Akad. d. Nat. 1857. Band 26. S. 239 bis 296.

19. E. Weiss, Die fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn 1869/72 (*Stichopteris longifolia* und Calamitenblätter aus der obersten Steinkohlenformation von Wettin. S. 247. Tf. IX. X. Fig. 7 u. 8. Tf. XIV. Fg. 3)

20. D. Stur, Eine beachtenswerthe Sammlung fossiler Steinkohlenpflanzen von Wettin. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1873 No 15. S. 263 ff.

21. H. R. Göppert, Die fossile Flora der permischen Formation. Palaeontographica 1864—1865.

In Bezug auf die Systematik und Beschreibung der einzelnen Fossilien verweise ich auf diese Originalarbeiten, denen ich zum Ueberblicke über die qualitative und quantitative Zusammensetzung der hiesigen Flora und zum späteren Vergleiche derselben mit der Flora in den Schichten des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in dem Pfälzisch-Saarbrückenschen Gebirge die folgende Zusammenstellung entnommen habe, bei welcher ich mich der gefälligsten und sachkundigsten Unterstützung von Seiten des Herrn Prof. E. Weiss in Berlin zu erfreuen hatte:

Tabellarische Uebersicht

der in der Steinkohlenformation von Halle a. S. bis jetzt aufgefundenen Pflanzenreste und Vergleichung ihres Vorkommens und ihrer vertikalen Verbreitungsbezirke in den vier Zonen des Steinkohlengebirges und Rothliegenden im Pfälzischen Gebirge.

(Vergl. E. Weiss: Die fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn 1869/72, besonders die Tabellen auf Seite 237 ff. und 240 f. — Ferner E. Weiss: Begründung von 5 geognostischen Abtheilungen in den Steinkohlenführenden Schichten des Saar-Rheingebirges i. d. Verhandl. d. naturh. Ver. f. Rheinl u. Westf. Band XXV. 1868. S. 63 ff., besonders die Tabelle Seite 98 ff.)

Bei der Angabe ihrer Häufigkeit bei Halle in der 5. Colonne der folgenden Tabelle bedeutet z. = ziemlich. — s. = sehr. — n. = nicht.

Die klein gedruckten Namen ohne laufende Nummer in der Tabelle sind die Synonyme der voranstehenden nummerirten Art.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker (Zone)	Ottweiler (Zone)	Cuseler (Zone)	Lebacher (Zone)	Citate.*)
1.	Calamites	*varians.*	Germar.	z. selten.	—	—	—	—	No. 11. IV. S. 47. Tf. XX. Fig. 1—3. No. 15. S. 119. 4.
	„	*cruciatus.*	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 119. 3.
	„	*alternans.*	Germar u. Kaulf.	. . .	.	.	.	.	No. 4. S. 221. Tf. 65. Fig. 1. No. 7. S. 274. Tf. 3. Fig. 1. No. 3. II. S. 51.
2.	„	*varians approximatus.*	Brongn., sp.						
	„	*approximatus.*	Schloth.	. . .	—	—	—	.	No. 20. S. 264. 1. No. 2. S. 399. No. 8. S. 638. No. 15. S. 120. 9.
3.	„	*Cisti.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No 15. S. 119. 5. No. 15. S. 120. 7.
4.	„	*cannaeformis.*	Schloth.	. . .	—	.	.	.	No. 3 II, S. 46. I. S. XXVI. No. 2. S. 398. Tf. XX. Fig. 1.
	„	*tumidus.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XXVI.
	„	*nodosus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 120. 6. No. 2. S. 401. Tf. XX. Fig. 3.
5.	„	*Suckowi.*	Brongn.	. . .	—	—	—	—	No. 15. S. 119. 1.
	„	*ramosus.*	Artis.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 119. 2.
	„	*Steinhaueri.*	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 264. 2.
6.	„	*nodosus.*	Stbg.	?	.	.	.	.	No. 3. II. S. 48. u. I. S. XXVII. Tf. XVII. Fig. 2.
7.	„	*pachyderma.*	Brongn.	?	.	.	.	.	No. 15. S. 120. 8.
8.	„	*remotus.*	Schloth.	?	.	.	.	.	No. 2. S. 399.
9.	Equisetites	*lingulatus.*	Germar.	z. selten.	.	.	.	.	No. 15. S. 120. 10. No 11. II. S. 27. Tf. 10. Fig. 1—5. No. 20. S 265. 4.
	„	*priscus.*	Geinitz.	?	—	—			
10.	„	*zeaeformis.*	Schloth. sp. Andrae.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 120. 11.
	Poacites	*zeaeformis.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 416. Tf. 20. Fig. 1, 2.
	Zamites	*Schlotheimii.*	Presl.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 200.

*) Die No. beziehen sich auf die laufenden Nummern auf S. 355 (95) und 356 (96).

Lfde. No	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler.	Lebacher	Citate.
					Zone.				
11.	Poacites	*gramineus.*	Schloth.	?	.	.	.	.	No 2 S. 417.
12.	Macrostachya	*infundibuliformis.*	Bronn, sp. Schimp.	selten.	—	—	.	.	
	Huttonia	*carinata.*[1]	Germ And.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 265. 13. No. 11. VII. S. 90. Tf. 32. Fig. 1, 2. No. 15. S. 122. 21.
	Calamites	*Germarianus.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	
	Equisetum	*infundibuliforme var. β.*	Bronn.	. . .	.	.	.	.	No. 11. VII. S. 92. Tf. 32. Fig. 3.
	Huttonia	*spicata.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 11. VII. S. 92. Tf. 32. Fig. 4. No. 15 S. 122. 20.
13.	Volkmannia	*major.*	Germ.	selten.	.	.	.	.	No. 11. VII. S. 92. Tf. 32. Fig. 5–7. No. 20. S. 265. 12.
14.	Asterophyllites	*radiiformis.*	E. Weiss.	s. selten.	.	—	—	—	No. 20. S. 265. 6.
15.	„	*equisetiformis.*	Schloth.sp.	s. häufig.	—	—	—	—	No. 15. S. 120. 12. No. 11. II. S. 21. Tf. VIII. 1–5. No. 5. Isis Tf. II. Fig. 3. No. 20. S. 265. 5.
	Bornia	„	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XXVIII.
	Casuarinites	„	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 397.
	Bruckmannia	*tenuifolia.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 120. 12.
16.	Pinnularia	*capillacea.*[2]	Lindl. u. Hutton	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 130. 77.
17.	Asterophyllites	*grandis.*	Stbg., sp.	?	—	— ?	.	.	No. 17. S. 8.
18.	Annularia	*longifolia.*	Brongn.	häufig.	—	—	—	—	No. 21. S. 38. No. 11. II. S. 25. Tf. IX. 1–4. No. 20. S. 265. 7. No 15. S. 121. 13.
	Casuarinites	*stellatus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 397. No. 1. S. 32
	Bruckmannia	*tuberculata.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 121. 13.

[1]) Nach Schimper selbstständig, vergl. auch No 15. S. 122. 21.

[2]) Ist Wurzelfaser von Allerlei, deshalb besser fortzulassen.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher	Citate.
					Zone.				
19.	Annularia	*radiata.*	Brongn., sp.	. . .	—	.	.	.	
	„	*floribunda.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 121. 14.
20.	Sphenophyllum	*Schlotheimi.*	Brongn.	s. häufig.	.	—	.	.	No. 15. S. 121. 15. No. 11. II. S. 13. Tf. VI. 1—4. No. 20. 265. 8. No. 5. Isis. S. 425. Tf. 2. Fig. 1a/b.
	Palmacites	*verticillatus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 396.
	Volkmannia	*gracilis.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 121. 15.
	Rotularia	*marsileaefolia.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XXXII.
	Sphenophyllites	*saxifragaefolius.*	Germar.	. . .	.	.	.	.	No. 11. II. S. 17. Tf. VII. Fig. 1. No. 15. S. 121. 16.
	Sphenophyllum	*emarginatum.*	Geinitz.	. . .	.	.	.	.	No. 17. S. 12.
21.	„	*oblongifolium.*	Germ.	selten.	.	—	.	.	No. 20. S. 265. 9. No. 11. II. S. 18. Tf. VII 3.
	„	*bifidum.*	Gutb.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 121. 17.
	Rotularia	*oblongifolia.*	Germar & Kaulf.	. , .	.	.	.	.	No 4. S. 225. Tf. 65.
22.	Sphenophyllum	*angustifolium.*	Germ.	z. häufig.	—	—	.	.	No. 15. S. 121. 18. No 11. II. S. 18. Tf. VII. Fig. 4—8.
23.	„	*longifolium.*	Germ.	selten.	—	—	.	.	No. 20. S. 265. 10 No. 11. II. S. 17. Tf. VII. Fig. 2. No. 5. Isis. S. 425. Tf. 2. Fig. 2. No. 20. S. 265. 11. No. 15. S. 122. 19.
24.	Cyclopteris	*orbicularis.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 15. S. 126. 46.
	„	*Germari.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 68.
	Filicites	*conchaceus.*	Germar & Kaulf.	. . .	.	.	.	.	No. 4. S. 227. Tf. 66. Fig. 5.
25.	Cyclopteris	*trichomanoides.*	Brongn.	. . .	—	—	.	.	No. 15. S. 126. 47.
26.	Neuropteris	*auriculata.*	Brongn.	selten.	—	—	.	.	No. 21. S. 98. No. 11. I. S. 9. Tf. IV. Fig. 1—3. No. 20. S. 266. 14. o. 15. S. 125. 42.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher.	Citate.
					Zone.				
27.	Neuropteris	*gigantea.*	Stbg.	. . .	—	.	.	.	
	Filicites	*linguarius.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. Seite 411.
28.	Neuropteris	*tenuifolia.*	Stbg.	. . .	—	.	.	.	No. 15. S. 125. 45.
29.	Odontopteris	*Reichiana.*	Gutb.	. . .	.	—	.	.	No. 17. S. 20.
	Filicites	*crispus.*	Germar & Kaulf.	. . .	.	.	.	.	No. 4. S. 229. Tf. 66. Fig. 6.
30.	Odontopteris	*obtusa.*	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 266. 15.
	Neuropteris	*subcrenulata.*	Rost.	selten.	.	—	—	—	No. 15. S. 125. 43. No. 11. I. S. 11. Tf. V. Fig. 1—4.
31.	Odontopteris	*Schlotheimi.*	Brongn.	. . .	—	—	.	.	No. 20. S. 266. 16.
	Neuropteris	*nummularia.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XVII.
	Filicites	*osmundaeformis.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 412.
32.	Callipteris	*Villiersi.*	Brongn., sp. Weiss.	. . .	.	.	.	.	
	Neuropteris	"	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 125. 44.
33.	Callipteridium	*mirabile.*	Rost, sp. Weiss.	. . .	.	—	.	.	
	Neuropteris	*ovata.*	Germar.	z. häufig.	.	.	.	.	No. 11. III. S. 33. Tf. XII. Fig. 1—5.
	Pecopteris	"	Brongn.	. . .	.	.	.	.	
	Alethopteris	"	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 127. 56.
	Neuropteridium	*mirabile.*	Rost, sp.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 267. 22.
34.	Callipteris	*sinuata*[1].	Brongn., sp.	s. selten?	.	.	.	.	
	Pecopteris	"	Brongn.	. . .	.	.	.	.	
	Alethopteris	"	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 128. 59.
	"	*conferta.*	Stbg., sp.	. . .	.	.	—	—	
35.	Sphenopteris	*furcata*	Brongn.	. . .	—	—	.	.	
	"	*geniculata.*	Germar & Kaulf.	. . .	.	.	.	.	No 3. II. S. 61. No. 4. S. 224. Tf. 65. Fig. 2.
36.	"	*integra.*	Germar & Andrae.	selten	—	.	.	.	No. 11. VI. S. 67. Tf. 28. Fig. 1—4. No. 20. S. 266. 20. No. 15. S. 127. 51.
37.	"	*latifolia.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 15. S. 127. 52.
38.	"	*sarana.*	Weiss.	. . .	—	—	.	.	No. 20. S. 266. 19.

[1]) Diese äusserst seltene und wichtige Pflanze, im Besitze des Mineralien-Cabinets der Universität Halle a. d. Saale, welche Andrae von Löbejün citirt, stammt wohl aus den Rothliegenden-Schichten über der Steinkohlen-Formation, welche man früher von letzterer nicht trennte.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufig-keits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher.	Citate.
					Zone.				
39.	Hymenophyllites	*dissectus.*	Brongn.,sp. Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 127. 53.
40.	Schizopteris	*lactuca.*	Presl.	n. selten.	—	—	—	—	No 15. S. 126. 48. No. 11. IV. S. 45. Tf. 18 u. 19. No. 20. S. 266. 17.
	"	*flabellata.*	Presl.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 112.
	Filicites	*lacidiformis.*	Germar.	. . .	.	.	.	.	No. 5. Isis. S. 430.
	Algacites ?	*acutus.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 37.
	Fucoides	"	Germar & Kaulf.	. . .	.	.	.	.	No. 4. S. 230. Tf. 66. Fig. 7.
	Aphlebia	*acuta.*	Presl.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 112.
	Filicites	*crispus.*	Germar & Kaulf.	. . .	.	.	.	.	No. 4. S. 229. Tf 26. Fig. 6.
41.	Pecopteris	*Bucklandi.*	Brongn.	. . .	—	—	—	.	
	"	*Pseudo-Bucklandi.*	Germar & Andrae.	s. selten.	.	.	.	.	No. 11. VIII. S. 106. Tf. 37.
42.	Pecopteris	*oreopteridia.*	Schlth.,sp.	. . .	—	—	—	—	
	"	*oreopteridis.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 149. I. S. XIX.
	Filicites	*oreopteridius.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 407.
	Cyatheites	*oreopteridis.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 21. S. 122. u. No. 15. S. 128. 65.
43.	Pecopteris	*Pluckeneti.*	Schlth.,sp.	n. selten.	.	.	.	.	No. 3. I. S. XIX. II. 150. No. 11. IV. S. 41. Tf. 16. Fig. 1—3. No. 15. S. 129. 69.
	Cyatheites	"	"	. . .	—	—	.	.	No. 20. S. 268. 29.
	Filicites	"	"	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 410.
44.	Pecopteris	*Pluckeneti Germari.*	Weiss.	. . .	.	—	.	.	No. 11. IV. S. 41. Tf. 16. Fig. 4. No. 19. S. 68. Tf. 12. Fig. 4.
45.	Pecopteris	*Bredovi.*	Andrae & Germar.	selten.	.	.	.	.	No. 11. III. S. 37. Tf. 14. Fig. 1—3.
	Cyatheites	*Bredovi.*	Germar, sp.	. . .		—	.	.	No. 20. S. 267. 23.
	Alethopteris	"	Ung.	. . .		.	.	.	No. 15. S. 127. 57.
46.	Pecopteris	*muricata.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 3. I. S. XVIII.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher	Citate.
					Zone.				
	Filicites	*muricatus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 1. S. 55. Tf. XII. Fig. 23. No. 2. S 409.
47.	Pecopteris	*elegans.*	Göpp., sp. Germar.	selten.	.	.	.	.	No. 11. III. S. 39. Tf. XV. Fig. 1, 2. No. 12. S. 459.
	Cyatheites	"	Göpp., sp.	. . .		—	.	.	No. 20. S. 268. 28.
	Pollypodites	"	Göpp., sp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S 129. 68.
48.	Pecopteris	*Bioti.*	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 129. 70.
	Cyatheites	"	Brongn., sp.	. . .	—	—	.	.	
	Senftenbergia	"	" sp.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 268. 30
49.	Cyathocarpus	*arborescens.*	Schlth., sp. Weiss.	. . .	—	—	—	—	No. 20. S. 268. 26.
	Pecopteris	"	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 11. VI. S. 97. Tf. 34/35. No. 3. II. S. 147.
	Filicites	"	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 404.
	"	*affinis.*	"	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 404.
	Cyatheites	*Schlotheimi.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 21. S. 120. u. No. 15. S. 128. 61
	Pecopteris	*arborea.*	Stbg. Rost.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XVIII.
	Cyatheites	*arborescens.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 128. 63. 64.
	"	*lepidorhachis.*							
50.	Cyathocarpus	*Candolleanus.*	Brongn., sp Weiss.	n. selten.		—	—	—	No. 20. S. 268. 25.
	Pecopteris	*aquilina.*	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I S. XX.
	"	*Candolleana.*	"	. . .	.	.	.	.	No. 11. VIII. S. 108. Tf. 38.
	Cyatheites	*Candollianus.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 21. S. 119. No. 15. 128. 62.
	Filicites	*aquilinus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 405.
51.	Cyathocarpus	*Miltoni.*	Artis, sp. Weiss.	. . .	—	—	—	—	No. 20. S. 268. 27.
	Pecopteris	"	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 11. VI. S. 63. Tf. 27.
	"	*abbreviata.*	"	. . .	.	.	.	.	No. 15. 129. 71.
	Cyatheites	*Miltoni.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15 S. 128. 66.
52.	Asterocarpus	*truncatus.*	Ung.	n. selten.	.	—	.	.	No. 13. No. 20. S. 269. 31. No 15. S. 129. 72.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher	Citate.
					Zone.				
	Pecopteris	*truncata.*	Rost.	. . .	.	.	.	.	No. 11. IV. S. 43. Tf. 17. Fig. 1—9.
53.	Asterocarpus	*pteroides.*	Brongn., sp. Weiss.	häufig.	—	—	.	.	No. 20. S. 268. 24.
	Pecopteris	„	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 11. VIII. S. 103. Tf. 36
	Alethopteris	*Brongniarti.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 128. 60.
54.	Asterocarpus	*aquilinus*	Schlth., sp. Weiss.	. . .	—	—	—	—	
	Alethopteris	*aquilina.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 143. No. 15. S. 127. 55.
	Pecopteris	„	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XX.
	Filicites	*aquilinus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 405.
	Alethopteris	*Dournaisei.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 143.
55.	Stichopteris	*longifolia.*	Brongn., sp. Weiss.	z. häufig.	—	—	.	.	No. 19.
	Pecopteris	*longifolia.*	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 11. III. S. 35. Tf. 13. Fig. 1—5. No. 20. S. 267. 21.
	Diplacites	*longifolius.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 127. 54.
56.	Lonchopteris	*Defrancei.*	Brongn., sp.	. . .	—	.	.	.	
	Alethopteris	„	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 127. 58.
	Pecopteris	„	Brongn.	. . .	.			.	
57.	Lonchopteris	*Germari.*	Giebel.	s. selten.	.	.	.	.	No. 16. S. 301. Tf. 1.
58.	Hemitelites	*Trevirani.*	Stbg., sp. Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 129. 67.
59.	Aphlebia	*patens.*	Germar.	selten.	.	.	.	.	No. 15. S. 126. 49. No. 11. I. S. 7. Tf. III. Fig. 1.
	„	*pateraeformis.*	„	. . .	.	.	.	.	No. 11. I. S. 5. Tf. II. Fig. 1/2. No. 20. S. 266. 18.
60.	Stemmatopteris	*peltigera.*	Stbg., sp. Corda.	selten.	—	.	.	.	No. 11. VIII. S. 116. Tf. 40. Fig. 3. No. 15. S. 125. 40.
61.	Ptychopteris	*macrodiscus.*	Stbg., sp. Corda.	. . .	.	.	.	.	No. 11. VIII. S. 115. Tf. 40. Fig. 1. No. 15. S. 125 41.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher	Citate.
					Zone.				
62.	Ptychopteris	*obliqua.*	Germar.	s. selten.	.	.	.	.	No. 11. VIII. S. 115. Tf. 40. Fig. 2.
63.	Selaginites	*Erdmanni.*	„	selten.	.	.	.	.	No. 11. VI. Tf. XXVI. A.—D. No. 15. S. 122. 25.
64.	Stigmaria	*ficoides.*	Brongn.	z. häufig.	—	—			
	„	*Anabratha.*	Corda.	. . .	.	.	.	.	No. 15 S. 124 39.
65.	Sigillaria	*lepidodendrifolia.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 15. S. 123 30.
66.	„	*Brardi var. subquadrata.*	Weiss.	. . .	.	—	.	.	No. 21. S. 201.
	„	*Brardi.*	Brongn.	z. häufig.	.	.	.	.	No. 15. S. 123. 31. No. 11. III. S. 29. Tf. XI. Fig. 1/2. No. 20. S. 269. 33.
67.	„	*spinulosa.*	Germar.	z. selten.	.	.	.	.	No. 11. V. S. 58. Tf. 25. Fig. 1—8. No. 15. S 124. 32. No. 13.
68.	„	*elegans.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 20. S. 269. 34. No. 15. S. 124. 33.
	Favularia	„	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XIV. Tf. 52. Fig. 4.
	Palmacites	*variolatus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 395. Tf. XV. Fig. 3 a.—b.
69.	Sigillaria	*Dournaisi.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 15. S. 124. 34.
70.	„	*reniformis.*	„	. . .	—	— ?	.	.	No. 15. S. 124. 35.
71.	„	*alternans.*	Lindl. & Hutt.	. . .	—	—	.	.	No. 20. S. 270. 36 No. 17. S. 48. No. 15. S. 124. 37.
72.	„	*elongata.*	Brongn.	. . .	—	.	.	.	No. 20. S. 270. 35. No. 15 S. 124. 36.
73.	„	*pes capreoli.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 124. 38.
74.	Catenaria	*decora.*	Stbg. Germar.	. ? .	.	.	.	.	No. 3. I. S. 43. Tf. 52. Fig. 1. No. 3. I. S. XXV. No. 11. III. S. 30. Tf. XI. Fig. 3
75.	Palmacites	*verrucosus.*	Schloth.	. ? .	.	.	.	.	No. 2. S. 394. Tf. XV. Fig. 4.
76.	„	*lanceolatus.*	„	. ? .	.	.	.	.	No. 2. S. 394.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker	Ottweiler	Cuseler	Lebacher	Citate.
					Zone.				
	Columnaria	*lanceolata.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. XXV.
77.	Knorria	*Sellonî.*	„	. . .	—	.	.	.	No. 17. S. 39. No. 15. S. 123. 26.
78.	Lepidodendron	*Mielecki.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 269. 32. No. 15. S. 123. 27.
79.	„	*tetragonum.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 123. 28.
80.	„	*imbricatum.*	Presl.	. . .	.	.	.	.	No. 3. I. S. XII.
	Aspidiaria	*imbricata.*	„	. . .	.	.	.	.	No. 3. II. S. 183.
	Palmacites	*incisus.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 395. Tf. XV. Fig. 6.
81.	Diploxylon	*elegans.*	Corda.	. . .	—	.	.	.	No. 15. S. 123. 29.
82.	Walchia	*piniformis.*	Schlth., sp. Stbg.	s. selten.	—	—	—	—	
	Lycopodites	„	Brongn.	. . .	.	.	.	.	No. 15. S. 122. 22.
83.	Walchia	*filiciformis.*	Schoth., sp. Stbg.	s. selten.	.	.	—	—	No. 21. S. 240. No. 3. I. S. XXII.
	„	*affinis.*	Stbg.	. . .	.	.	.	.	No. 3 I. S. XXII. No. 15. S. 122. 23.
	Lycopodites	*filiciformis.*	Schloth.	. . .	.	.	.	.	No. 2. S. 414. Tf. 24. No. 15. 122. 24.
84.	Araucarites	*spiciformis.*	Germar & Andrae.	z. selten.	.	.	.	.	No. 11. VII. S. 94. Tf. 33. Fig. 1—2. No. 15. S. 130. 76.
85.	Palaeoxyris	*carbonaria.*	Schimp.	s. selten.	.	.	.	.	No. 15. S. 130. 73. No. 11. VII. S. 95. Tf. 33. Fig. 3. No. 14.
86.	Cardiocarpus	*acutus?*	Brongn.	s. selten.	.	.	.	.	No. 18. u. 15. S. 130. 78.
	Samaropsis	*fluitans.*	Daws., sp.	. . .	—	—	—	—	
87.	Rhabdocarpus?	*ovoideus.*	Göpp., Berg	. . .	—	—	.	.	
	„	*Germarianus.*	Göpp.	. . .	.	.	.	.	No. 21. S. 270. Tf. 64. Fig. 14.

Lfde. No.	Namen: Genus.	Species.	Autor.	Häufigkeits-Grad.	Saarbrücker (Zone)	Ottweiler (Zone)	Cuseler (Zone)	Lebacher (Zone)	Citate.
88.	Gyromyces.	*Ammonis**)	Göpp.	s. selten.	.	.	.	.	No 11. VIII. S. 111. Tf. 39.
89.	Cordaites.	*principalis***)	Germar, sp. Gein.	. . .	.	.	.	.	No. 20. S. 270. 37. No. 21. S. 159.
	Flabellaria.	„	Germar.	. . .	—	—	—	—	No. 11. V. S. 55. Tf. 23. No. 13.

Sieht man von den für die Steinkohlenformation zweifelhaften Pflanzen (*Callipteris sinuata* und *Cordaites principalis*) ab, so hat man bisher 87 bestimmbare Planzenspecies in dem Halleschen Steingebirge gefunden, nämlich:

1.	*Calamariae* . . .	23
2.	*Filices*	38
3.	*Selagines* . . .	18
4.	*Coniferae* . . .	4
5.	*Restiaceae* . . .	1
6.	*Fructus*	2
7.	*Fungi*	1?
		87

*) Nach Anderen eine Gasteropode, vergl. No. 21 S. 24.

**) Ich kenne mit Sicherheit keine Schicht im Steinkohlengebirge mit dieser Palme, welche sich dagegen häufig im Unterrothliegenden, besonders in der oberen Abtheilung („Thon- und Grandgesteine“) findet mit *Araucarites Brandlingi* Witham, sp., *Aphlebia irregularis* Germar u. A. A., s. u. Die Angabe derselben im Steinkohlengebirge dürfte wohl auf die früher allgemeine Zuziehung des jetzigen Unterrothliegenden zur Steinkohlenformation zurückzuführen sein. (vergl. oben die Anmerkung von Callipteris sinuata; Germar No. 11. Seite 49 ff., besonders S. 55 Zeile 16 ff. v. oben und Germar No. 13. Seite 244 ff.)

Das schöne, von Germar abgebildete, vollständige Exemplar ist ohne allen Zweifel aus dem oberen Unterrothliegenden.

Stur, No. 20, S. 270 führt diese Pflanze auch aus dem Steinkohlengebirge von Wettin an, wie die übrigen, welche alle mit einer Ausnahme in einem grauschwarzen glänzenden Gesteine abgedrückt sind. Solche Gesteine kommen aber nicht ausschliesslich dem Steinkohlengebirge zu, sondern finden sich auch im Unterrothliegenden, besonders in dessen untererer Zone noch mehrfach.

e) Fauna der productiven Steinkohlenformation.

Die Fauna unserer Kohlenschichten ist durch die folgenden Arbeiten näher bekannt geworden:

1. Germar, Insectenreste im Schieferthone des Steinkohlengebirges von Wettin. Graf von Münster, Beiträge zur Petrefactenkunde V. 1842. S. 90, ff. Taf. XIII.
2. Germar, Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejün (s. o. No. 11, S. 355 [95]) 1844—1853.
3. C. G. Giebel, Fauna der Vorwelt. Leipzig 1847—56.
4. Germar und Giebel, Fischreste aus dem Steinkohlengebirge von Wettin. Neues Jahrbuch f. Min., Geog. und Palaeont 1846. S. 212 u. 459. 1849. S. 77.
5. Giebel, Insectenreste aus dem Steinkohlengebirge von Wettin. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins in Halle, II. 1849—1850. S. 8, f.
6. Giebel, Koprolith aus dem Steinkohlengebirge von Wettin. Zeitschr. d. gesammt. Naturw. Halle. I. 1853. S. 206. f.
7. Giebel, Trilobit aus dem Steinkohlengebirge von Wettin. Ebendaselbst III. 1854. S. 266, ff. Tf. 8.
8. Giebel, geologische Uebersicht der vorweltlichen Insecten. Ebendaselbst VIII. 1856. S. 175, ff.
9. Giebel, ächte Knochenfische im Steinkohlengebirge. Ebendaselbst XVI. 1860. S. 324, ff.
10. Geinitz, eine Cypris im Steinkohlengebirge von Wettin. Geinitz, Geologie d. Steinkohle. München 1865. I Bd. S. 98.
11. Giebel, die Limnadien in dem Steinkohlengebirge von Wettin und Löbejün. Zeitschrift d. gesammt. Naturw. Halle. XXV, 1865. S. 360, f.
12. E. Weiss, Fischreste aus Wettin und Löbejün. Zeitschrift d. deutsch. geolog. Gesellsch. XVIII, 1866. S. 403, ff.
13. Giebel, Insectenreste aus dem Steinkohlengebirge von Löbejün. Zeitschr. d. ges. Naturw. Halle, XXX. 1867. S. 417, f.
14. Giebel, *Diplodus* Agass. = *Xenacanthus* Beyr. im Wettiner Steinkohlengebirge. Ebendaselbst XXXI, 1868. S. 23, f.
15. Goldenberg, zur Kenntniss der fossilen Insecten in der Stein-

kohlenformation. Sitzungsberichte d. Sect. f. Min., Geolog. u. Pal. während d. 42. Versamml. deutscher Naturf. u. Aerzte in Dresden. 19. Sep. 1868 und Neues Jahrb. f. Min., Geog. u. Pal. 1869. S. 158, ff. Taf. III.

16. Laspeyres, über *Leaia Wettinensis* aus dem Steinkohlengebirge von Wettin. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XX. 1868. S. 733, ff. Taf. XVI (Das fossile Phyllopoden-Genus *Leaia* R. Jones).

Die nicht wenigen Thierreste beschränken sich:

1. auf einige Weichthiere, *Mollusca*,
2. auf einige Gliederthiere, *Articulata*,
   a) Krebse, *Crustacea*,
   b) Insecten, *Insecta*,
3. auf einige Wirbelthiere, *Vertebrata*,
   Fische, *Pisces*.

1. Mollusca.

Die in fast allen Ablagerungen des Steinkohlengebirges und des Rothliegenden so häufigen, aber sehr wenig genau bekannten und im zoologischen Systeme noch nicht sicher untergebrachten Conchiferen, welche Goldfuss zu den *Unionen*, Agassiz und de Koninck zu den *Cardinien* gestellt haben, die auch bald *Anodonten*, bald *Anthracosien* genannt worden sind, fehlen auch in unsern Ablagerungen nicht und sind sogar in manchen Schieferthonen so häufig, dass diese von den Bergleuten schon seit Langem Muschelschiefer genannt werden.[1])

Diese *Unio carbonarius* Bronn., *U. Goldfussianus* de Koninck, oder wie man sie nennen will, stellt neuerdings Giebel nicht mehr zu den Molluscen, sondern zu den Krebsen, (wozu kurz vorher Jones[2]) die meisten früheren *Posidonien* mit Recht gestellt hatte, und zwar zum Genus *Limnadia* (Familie der *Limnadiaceen* unter den *Phyllopoden* in der Ordnung der *Entomostraca)*. Diese halleschen Unionen mit ihren starken, den Dorsalrand überragenden Wirbeln und mit ihren Wachsthumfalten über die ganze Schale können keine *Limnadien* sein. Der von Giebel für diese Thiere vorgeschlagene Namen *Limnadia ovalis*, und der für die an denselben reichen Schieferthone „Limnadienschiefer" sind deshalb wieder zu beseitigen.

Ausser diesen längst bekannten Molluscen fand ich im Sommer 1869 in manchem hangenden Kalksteine des Oberflötzes (z. B. in dem

[1]) Siehe oben III. §. 9. S. (40) ff., 84 ff.

[2]) R. Jones; a monograph of the fossil Estheriae. London 1862.

dichten aus dem Perlbergschachte und dem oolithischen im Kunstschachte bei 56,494—57,017 Meter oder27—27¼ Lachter Teufe) von Wettin kleine bis 4 Millimeter grosse, rundlich dreieckige, stark gewölbte Conchiferen mit stark und scharf ausgebildeten seitwärtsliegenden Wirbeln und feinen, aber scharfen concentrischen Falten über die ganze Schale. Eine Bestimmung ist aus den bisherigen Erfunden, auf die ich nur aufmerksam machen wollte, nicht möglich gewesen.

Der Ansicht mancher Palaeontologen, dass der obengenannte Blattpilz (*Gyromyces Ammonis* Göpp.) eine Gasteropode sei, ist vorhin S. (106) gedacht worden.

Andere Molluscen sind bisher noch nicht gefunden worden.

Die, wie es scheint, von Anderen übernommene Angabe von Fr. Hoffmann[1]) von Meeresconchylien (namentlich Ammoniten, Terebrateln, Disciten u. s. w.), wenngleich selten, im hangenden Kalke muss meinen Nachforschungen gemäss auf einer Verwechselung beruhen, welche diesem ausgezeichneten Geologen als zuverlässig von bergmännischer Seite zugekommen sein muss, weil er darauf hin die hiesige Steinkohlenbildung eine marine Vegetabilien-Zusammenschwemmung nennt[2]), gegen welche schon die Schönheit, Grösse und Ablagerungsart der fossilen Pflanzenreste sprechen müssen.

2. Articulata.

a) Krebse waren bis zum Jahre 1854 noch nie in unsern Schichten beobachtet worden, in diesem Jahre aber hat Giebel in Wettin ein Fossil gefunden, das er „ohne Zweifel“ als Trilobit erkannt haben will, „wenngleich die Erhaltung desselben Vieles zu wünschen liesse und keinen oder keinen genügenden Aufschluss über wichtige Punkte der Organisation gewährte.“

Dieser beschriebene und abgebildete, trotz seiner hohen paläontologischen Bedeutung weder dementirte, noch durch Wiederholungen bestätigte Fund dürfte wohl einen, bei der schlechten Erhaltung des vorliegenden fossilen Restes leicht möglichen Irrthum in sich schliessen.

Den zweiten Krebsfund machte 1864 Geinitz[3]). Er fand nämlich in dem hangenden Muschelschiefer einen fast mikroskopischen Schalenkrebs (*Entomostraca*) aus dem Lophyropodengenus *Cypris*, den er

---

[1]) NW. Deutschland II. S 650, vergl. auch Karsten's Archiv. IX. 1826. I. 331.

[2]) obwohl er wenige Zeilen darauf l. c. II 651 sagt: „die grosse Schärfe endlich, mit welcher, namentlich bei den Farrenkräutern, oft noch die feinsten Theile derselben sich erhalten finden, scheint zu beweisen, dass sie sich hier unmittelbar an dem Orte niedergelegt finden, an welchem sie gewachsen sind.“

[3]) Vergl. Steinkohlen Deutschlands I S. 98.

für nicht verschieden von *Candona Salteriana* Jones[1]) erklärte. Wegen seiner Kleinheit und meist grossen Seltenheit ist er so lange übersehen worden, obwohl er in manchem hangenden Muschelschiefer — dem bisher einzigen Fundorte — vieler Localitäten scharenweis beobachtet werden kann[2]).

Nach langem vergeblichem Suchen in unsern Steinkohlenschichten nach Krebsen aus den Phyllopoden-Gattungen *Estheria* und *Leaia*, die sich in andern Steinkohlenablagerungen als häufig erwiesen hatten (z. B. *Estheria tenella* Saarbrücken, *Leaia Baentschiana* Saarbrücken), stiess ich in den alten Beständen der geognostischen Sammlungen des Handelsministeriums in Berlin auf ein als *Posidonomya* bezeichnetes Fossil in Abdruck und Gegendruck in den blaugrauen, an schönen Pflanzenabdrücken reichen Schieferthonen im Hangenden des Bankflötzes vom Fischer-Schachte des Unterzuges bei Wettin. In diesem Schalenabdrucke ermittelte ich eine neue Art *Leaia*, die sich namentlich durch ihre Grösse von fast allen andern Phyllopoden auszeichnet, und die ich nach dem Fundorte *Leaia Wettinensis* genannt habe. Dieser Fund ist nicht ohne Bedeutung bei der gleichfolgenden Ermittelung des Alters unserer Bildungen. Das Genus *Leaia* dürfte bis jetzt nur auf die Steinkohlenformation beschränkt sein.

Das Genus *Estheria* scheint hier auffallender Weise gar nicht vertreten zu sein. Das vermeintliche Vorkommen des Phyllopodengenus *Limnadia* ist vorhin erörtert worden.[3])

b) Insecten. Die ersten von Germar 1842 bekannt gemachten Insectenfunde im Steinkohlengebirge von Wettin erregten, weil sie aus so alten Sedimenten herrührten und die ersten deutschen waren, grosses Interesse. Ihnen folgten bald fernere, die zwar alle zu dem noch lebenden Genus *Blatta* gehören sollen, aber unter dem Namen *Blattina* zum Unterschiede von den lebenden durch Germar aufgeführt worden sind.[4]) Dieser Namen hat sich denn auch bis heute trotz

---

[1]) R. Jones, a monograph of the fossil Estheriae. London 1862.

[2]) Vergl. oben III. § 9. S. (42).

[3]) Vergl. III. § 9. S. (108).

[4]) Da die spätere Zerspaltung der Gattung Blatta Fabr. in mehrere Gattungen sich zum Theil auf Merkmale gründet, die an den in unseren Schichten bisher nur gefundenen Flügeln allein nicht wahrzunehmen sind (Germar. Verst. v. Wettin u. Löbejün, S. 81).

mancher Gegenversuche behauptet. Alle ersten Erfunde scheinen aus den Schieferthonen in der Nähe des 2. oder auch 3. Flötzes, besonders des Fischerschachtes im Unterzuge und des Schachtes Frohe Zukunft des Oberzuges von Wettin zu stammen. Von Löbejün waren sie lange Zeit nicht bekannt, weil dort diese für Wettin früher wichtigen mittleren Flötze meist oder ganz unbauwürdig sind. Seitdem der Bergbau auf den beiden mittleren Flötzen nicht mehr umgeht, werden in Wettin die Insectenreste immer seltener. Zufällige Funde auf Halden haben die letzten Insectenreste dann und wann noch geliefert; es sind deshalb auch von ihnen nicht mehr genau die Schichten zu ermitteln, aus welchen sie stammen. Um so häufiger und in jeder Menge zu bekommen sind sie aber jetzt seit einigen Jahren in Löbejün, wo der Steiger Wiefel beim Abbau des 2. Flötzes an einigen Stellen im Martins-Schachter Felde in dessen pflanzenreichem Mittel eine Lage entdeckt hat, in der es überall von Insectenflügeln wimmelt. Hier ist seitdem viel gesammelt worden; die neuen Erfunde haben Giebel und Goldenberg veröffentlicht.

Bis jetzt sind in unserem Steinkohlengebirge folgende Arten der Gattung *Blattina* gefunden und bestimmt worden. Ob alle specifisch von einander verschieden sind, mögen Entomologen entscheiden.

1.	Blattina *didyma,*	Germar,	Wettin.	No. 2.[1]) S. 83. Tf. XXXI. Fig. 2/3. No 1. Tf. XIII. Fg. 1.
	(Dictyopteris *didyma,* Rost)			Rost, Dissert. S. 21.
2.	Blattina *anaglyptica,*	Germar,	„	No. 2. S. 84. Taf. XXXI. Fig. 4. No. 1. Tf. XIII. Fg. 2.
	(Blattina *anthracophila?*	Germar)	„	No. 1. Tf. XIII. Fg. 3. No. 2. S. 84.
3.	„ *flabellata,*	„	„	No. 1. Taf. XIII. Fg. 4. No. 2. S. 84. Taf. 31. Fig. 5.
4.	„ *carbonaria,*	„	„	No. 2. S. 85. Taf. XXI. Fig. 6.
	(Acridites *carbonatus,*	„)	„	No. 2. S. 87. Taf. XXXI. Fig. 10. No. 1 Taf. XIII Fg. 5.
5.	Blattina *euglyptica,*	„	„	No. 2. Taf. XXXI. Fig. 7,8. S. 86. No. 15. 1869 S. 162. Taf. III. Fig. 8, 9, 10.

[1]) Die No. beziehen sich auf die laufenden Nummern auf S. (107) f.

6.	Blattina *reticulata*,	Germar,	Wettin.	No. 2. S. 87. Taf. XXXIX. Fig. 15.
	(Blattinopsis *reticulata*,	Giebel)		
7.	Blattina *furcata*,	„	„	vgl. No. 5.
8.	„ *Wettinensis*,	„	„	No. 8
9.	„ *Germari*,	„	Wettin u. Löbejün.	No. 13.
10.	„ *Schröteri*,	„	Löbejün.	
11.	„ *ramosa*,	„	„	
12.	„ *leptophlebica*,	Goldenberg	„	No. 15. 1869 S. 158. Tf. III. Fig. 1.
13.	„ *russoma*,	„	„	No. 15. 1869. S. 159. Tf. III. Fig. 2.
14.	„ *affinis*,	„	„	No. 15. 1869. S. 159. Taf. III. Fig. 3.
15.	„ *Geinitzi*,	„	„	No. 15. 1869. S. 160. Taf. III. Fig. 5.
16.	„ *parvula*,	„	„	No. 15. 1869. S. 161. Taf. III. Fig. 6.
17.	„ *spectabilis*,	„	„	No. 15. 1869. S. 161. Taf. III. 7.

Ausser diesen Insectenresten hat Bode[1]) in den Dachbergen des Oberflötzes von Plötz noch einen gegen 2 Quadratlinien grossen Abdruck gefunden, welchen Giebel nach der zartgerippten Sculptur mit kleinen abwechselnden Vertiefungen und Höckern auf den Furchen, trotz seiner Unvollständigkeit, für nichts anderes, als einen Käferflügel zu deuten vermag[2]).

3. Vertebrata.

Alle bisher von Wirbelthieren gefundenen Reste lassen sich nur auf Fische zurückführen; Saurier scheinen unsere Gegenden zur Kohlenzeit nicht bevölkert zu haben.

So häufig in manchen Schichten (hangender Muschelschiefer) Bruchstücke von Fischen (einzelne Schuppen, Zähne, Kopfknochen, Flossenstacheln, Flossen, Schwänze, Coprolithen etc.) sich finden, so gehören doch grössere Theile oder ganze Exemplare zu den grössten Seltenheiten. Daher kommt es auch, dass man über die Arten der hiesigen Fische lange im Dunkel sich bewegte und zum Theil noch befindet. Nach Germar[3]) soll der erste vollständige Fisch 1840 im

---

[1]) Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften Halle XXV. S. 271, 1865.
[2]) Zeitschr. f. d. ges. Naturwissenschaften Halle XXV, S. 310, 1865.
[3]) Versteinerungen von Wettin u. Löbejün S. 1 f.

Schachte Frohe Zukunft gefunden worden sein, der aber auch so wenig charakteristische Merkmale erkennen liess, dass eine sichere Artbestimmung nicht zulässig war. Germar, der nur die ersten Fischreste bearbeitet hat, vergleicht diesen abgebildeten Erstling mit *Amblypterus eupterygius* Agass.; einen Zahn nennt er *Lamna carbonaria*, andere Zähne deutet er als *Pygopterus*, die losen Schuppen möchte er einer Art von *Amblypterus* oder von *Palaeoniscus* (*ornatissimus* Agass.?) einreihen. Die ferneren Funde sind von Giebel beschrieben und sehr verschieden gedeutet worden.

Deshalb herrscht, wie aus der folgenden tabellarischen Artenzusammenstellung ersichtlich sein wird, hier in Bezug auf die specifische und selbst generische Kenntniss unserer Fischreste noch mancher Zweifel.

So viel steht aber nach den Untersuchungen von Giebel und Weiss, nach den vorhandenen Abbildungen, so dürftig sie auch nur ausgefallen sind, und nach den jüngsten Funden in Wettin und Löbejün fest, dass die für eine Altersbestimmung unserer Schichten wichtigen Genera:

Palaeoniscus,
Amblypterus (*Rhabdolepis*),
Xenacanthus (= *Orthacanthus* = *Diplodus*),
Acanthodes

in denselben durch ein oder mehrere Arten vertreten sind.

Verzeichniss der Fischreste im Steinkohlengebirge von Halle.

No.	Genus.	Species.	Autor.	Körpertheil.	Beschreiber.	Citate.
1.	Amblypterus	*eupterygius*	Agass.	ganzer Fisch	Germar	No. 2. Taf. I. Fg. 10.
2.	„	*marcopterus*	„	„	Giebel	No. 2 Taf. XXIX. Fig. 10. 11. No. 3. S. 252.
3.	„	*striatus*	„	Bruckstücke	Germar & Giebel.	No. 4. 1846. 212 u. 459
4.	„	*Duvernoyi*	„	Schuppen	„	
	Palaeoniscus	„	„	„	„	
5.	„	*ornatissimus*	„	„	Germar	No. 2. Taf. I. Fig. 3—9.
6.	„	*striolatus*	„	ganzer Fisch	„	No. 2. Taf. XXIX. Fig. 12.

No.	Genus.	Species.	Autor.	Köpertheil.	Beschreiber.	Citate.
7.	Pygopterus	?		Zähne	Germar	No. 2. Taf. 1. Fig. 2. 2a
8.	Lamna	*carbonaria*	Germar	Zahn	„	No. 2. Taf. 1. Fig. 1.
	Chilodus	*tuberosus*	Giebel	„	Giebel	No. 3. S. 352.
	„	*carbonarius*	„	„	Germar	No. 2. Tf. XXIX. Fg. 1a. 1b.
	Diplodus	*Decheni?*	Agass.	„	Giebel	No. 14. S. 24.
	Xenacanthus	„	Beyr.	„	„	„ „
	Orthacanthus	„	Goldf.	„	„	„ „
9.	Chilodus	*gracilis*	Giebel	„	„	No. 3. S. 352. No. 2. Taf. XXIX. Fig. 2.
	Monacanthus	„	„	„	„	No. 9. S. 324.
	Diplodus	*Decheni?*	Agass.	„	„	No. 14. S. 24.
	Orthacanthus	„	Goldf.	„	„	„ „
	Xenacanthus	„	Beyr.	„	„	„ „
10.	Styracodus	*acutus*	Giebel	„	„	No. 4. 1849. S. 77 No. 2. Tf. XXIX Fg. 3.
	Centrodus	„	„	„	„	No. 4. 1849. S. 77. No. 3. S. 344. 352.
	Monacanthus	„	„	„	„	No. 9. S. 324.
	Diplodus	*Decheni?*	Agass.	„	„	No. 14. S. 24.
	Orthacanthus	„	Goldf.	„	„	„ „
	Xenacanthus	„	Beyr.	„	„	„ „
11.	Acanthodes	?		Flossenstachel	E. Weiss	No. 12. S. 403.
	Styracodus	*acutus*	Giebel	„	Giebel	No. 2. Taf. XXIX. Fig. 4.
12.	Hybodus	*carbonarius*	„	Zähne u. Haut.	„	No. 2. Taf. XXIX. Fig. 5. No. 3. S. 313.
13.	„	*vicinalis*	„	Zähne	Germar	No. 2. Taf. XXIX. Fig. 6. 7. No. 3. S. 310.
	Monacanthus	*gracilis*	„	„	Giebel	No. 9. S. 324.
14.	Xenacanthus	?	Beyr.	Flossenstachel	E. Weiss	No. 2. Taf XXIX. Fig. 8. No. 12. S. 403.
	Diplodus	?	Agass.	„	Giebel	No. 14. S. 24.
15.	Elonichthys	*Germari*	Giebel	Bruchstücke	„	No. 2. Tf. XXX Fg. 1-4 No. 3. S. 250.
16.	„	*crassidens*	„	ganzer Fisch	„	No. 2. Tf. XXX Fg. 5. 6 No. 3. S. 251.
17.	„	*laevis*	„	Kiefer	„	No. 2. Tf. XXX. Fg. 7. 8 No. 3. S. 251.

f) Vertikale Verbreitung der Pflanzen und Thiere.

Ueber die vertikale Verbreitung der organischen Reste weiss man leider nichts Gewisses. Als Germar und Andere ihre hiesigen palaeontologischen Studien machten, legte man auf solche eingehenden Untersuchungen noch keinen oder nur geringen Werth; wenigstens sind etwaige Beobachtungen darüber nicht mitgetheilt worden. So weit mein Urtheil reicht, ist ein qualitativer Unterschied in den Fossilien der verschiedenen Flötze und Schichten nicht wahrzunehmen; man kann alle Schichten nur zu einer Zone vereinigen.

Die Angaben von Fr. Hoffmann, dass im Dache des Wettiner Bankflötzes[1]) besonders Filices, als Begleiter des Wettiner Mittelflötzes besonders Calamiten[2]) und im Mittel des II. Flötzes von Löbejün vor Allem Stigmaria ficoides Stbg.[3]) sich finden, ferner die Meinung von Geinitz[4]), dass die Sigillarien in Wettin und Löbejün auf das untere Flötz beschränkt zu sein scheinen, während zu der Bildung der oberen Flötze in jedem Falle die Filices den grössten Beitrag geliefert haben, weisen nur mehr oder weniger auf quantitative Unterschiede hin.

Die thierischen Reste im hangenden Muschelschiefer finden sich auch — wenngleich seltener — im liegenden; die extremsten Schichten erscheinen also zoologisch ident.

Die meisten der von Andrae und Germar bestimmten Pflanzenreste stammen allerdings entweder von Löbejün aus den Schrambergen und dem Mittel, seltener aus den hangenden Schieferthonen des zweiten Flötzes, oder von Wettin aus den hangenden Schieferthonen des Mittel- und Bankflötzes. Denn mit Ausnahme dieser Schichten sind die Sandsteine und Schieferthone sehr arm an organischeu Resten, oder diese sind schlecht darin erhalten, während die aus den oben genannten Schieferthonen in Bezug auf prachtvolle Erhaltung selbst in den andern Kohlenniederlagen der Erde ihres Gleichen suchen. Zudem war zur Zeit der Germar'schen Untersuchungen das vierte Flötz von Wettin, dessen Einbruchberge jetzt hier und da hübsche Abdrücke liefern, meist als unbauwürdig bekannt.

Auch in streichender und fallender Verbreitung konnte bis jetzt kein Unterschied in der Flora nachgewiesen werden. Die in Betrieb stehenden Gruben von Wettin, Plötz, Löbejün bieten mit derselben Gesteinsbeschaffenheit aller Schichten die gleichen Fossilien, und aus den eingestellten Gruben bei Giebichenstein, Dölau,

[1]) Vergl. Fr. Hoffmann, nordwestliches Deutschland, II. S. 650.
[2]) Vergl. Fr. Hoffmann, nordwestliches Deutschland, II. S. 651.
[3]) Vergl. Fr. Hoffmann, nordwestliches Deutschland, II. S. 655.
[4]) Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 97.

Görbitz, Brachwitz etc. sind keine anderen organischen Reste bekannt geworden.

Die Beobachtung von Geinitz[1]), dass Sigillarien in Wettin seltener als in Löbejün vorkommen, ist wieder nur ein Mengen-Unterschied. In Giebichenstein[2]) hat Andrae Calamites cannaeformis Schlotheim, Equisetites lingulatus Germar, Annularia longifolia Brongn., Sphenophyllum Schlotheimi Brongn., Cyatheites (Cyathocarpus) Miltoni Göpp. beobachtet. Bei Dölau[3]) fand derselbe Sphenopteris integra Germar und Andrae und Cardiocarpus, aber selten; 1867 fand ich auf den alten Halden vorherrschend und in Prachtexemplaren Asterophyllites equisetiformis Schlotheim, sp., Sphenophyllum longifolium Germar, seltener undeutliche Filices, ein ausgezeichnetes Exemplar von Palaeoxyris carbonaria Schimp., und zahllose Unionen. Aus Plötz[4]) nennt Bode Calamites varians Germar, Asterophyllites equisetiformis Schlotheim, sp., Annularia longifolia Brongn., Sphenophyllum angustifolium Germar, Alethopteris ovata Göpp., (Callipteridium mirabile Rost, sp.) Cyatheites (Cyathocarpus) arborescens Göpp., Aphlebia patens Germar, Asterocarpus truncatus Ung., Unio Goldfussianus, Piscium reliquiae (Elonichthys Germari?), Insecta? Die von ihm zu gross hervorgehobene quantitative und qualitative Armuth an Fossilien in Plötz, sowie deren schlechtere Erhaltung sind nur eine nothwendige Folge davon, dass die dortigen Grubenbaue blos sehr selten die an wohl erhaltenen Pflanzenresten reichen Schichten in der Nähe der unbauwürdigen mittleren Flötze durchquert haben.

g) Das geognostische Niveau der productiven Steinkohlenformation.

Ueber das bathrologische Niveau oder die geognostische Stellung unseres productiven Steinkohlengebirges in der Reihe der Sedimentformationen ist sowohl von den theoretischen, als auch von den praktischen deutschen Geognosten viel gestritten worden.

Die Namen der besten deutschen Geologen aus dem Anfange dieses Jahrhunderts — von Veltheim, Friedrich Hoffmann und Andere mehr — sind mit der Beantwortung dieser Frage eng verwebt.

Trotz der gründlichsten, langjährigen Durchforschung unseres Steinkohlengebirges sind die heutigen Meinungen über dasselbe durchaus noch nicht ganz sicher geklärt und veranlassen mich zu den folgenden Betrachtungen, obwohl sich die Mehrzahl der Geologen nur der einen Ansicht zugeneigt hat.

Da man in hiesiger Gegend die Steinkohlenschichten vielfach unter das Mansfeld'sche Rothliegende einfallen sah und zum Theil

---

1) Steinkohlen Deutschlands, I. 97.

2) Andrae, erläuternder Text u. s. w. S. 54.

3) Andrae, erläuternder Text u. s. w. S 57.

4) Bode, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, XXV, S. 267.

unter demselben abgebaut hat, und da die Flora derselben mit derjenigen von andern Gegenden, die unzweifelhaft der Steinkohlenformation angehören, mehr oder minder vollkommen in Uebereinstimmung zu bringen war, hielt man meist unsere Schichten für die „ältere Steinkohlenformation" und zählte dazu einen mächtigen Complex von hangenden Schichten, die man mit dem Localnamen „Thon- und Grandgesteinformation" belegte[1]), welche ich aber zum Unterrothliegenden stelle. Die meist rothbraunen, flötzleeren Schichten im Liegenden unserer stets grauen, kohlenführenden Bildungen stempelte man ohne jeden geognostischen oder palaeontologischen Grund zu dem Oldredsandstone, nur weil sie als Liegendes der Kohlenformation eine rothe Farbe und vielfach Sandsteinnatur haben[2].) Abgesehen von der Auslegung der hangenden und liegenden Schichten ist diese Ansicht noch jetzt die herrschendere und die richtige, allein nach unsern heutigen Ansprüchen an die Wissenschaft eine zu allgemein gehaltene.

Die andere, zum Theil ältere, zum Theil jüngere Ansicht war von v. Veltheim begründet[3]) und, nachdem sie durch Fr. Hoffmann und Andere in weiteren Kreisen bekannt geworden war[4]), gegen die gerechtfertigten Einreden vertheidigt worden. Sie sieht die Hallesche Steinkohlenbildung als ein local entwickeltes, mittleres Glied des Mansfeld'schen Rothliegenden an.

Die mit der ganzen Schärfe dieses ausgezeichneten Geistes und mit seiner seltenen Beobachtungsgabe aufgebaute, vertheidigte und Anhänger bis in unsere Tage hinein fesselnde Theorie v. Veltheim's[5]) verdient hier trotz ihrer jetzt erwiesenen Falschheit eine historische und sachliche Entwickelung und Widerlegung.

Auf dem Dösseler- und Dösselhimmelsbergerzuge von Wettin keilt sich das Drei-Bankflötz mehrfach aus, indem sich eine Kohlenbank nach der anderen zuerst

---

1) z. B. Germar, die Versteinerungen von Wettin und Löbejün.

2) Vergl. III. §. 8. S. 30 ff.

3) Leonhard's Taschenbuch der Mineralogie, XVI. 1822. S. 341, 345.

4) Fr. Hoffmann. Uebersicht der orographischen und geognostischen Verhältnisse von Nordwest-Deutschland. Leipzig 1830. II, 574, 602 f. und 644 f.
Freiesleben, Kupferschiefer, IV, S. 172.
Karsten's Archiv, IX. 1826. II, S. 306.
Fr. Hoffmann, Bemerkungen über die gegenseitigen Verhältnisse der vorweltlichen Floren. Poggendorff, Annalen der Physik und Chemie, XV. III. 1829. S. 415 ff.

5) Plümicke, Karsten's Archiv XVIII, 1844 S. 145 f.

verschwächt und zuletzt als Anthraconit oder kohliger Faserkalk verläuft.[1]) Das Kohlenflötz verschwindet mithin hier als schmales Kalkbänkchen in manchmal zufällig von Klüften aus etwas gerötheten Schichten, die mit manchen des Rothliegenden eine entfernte Aehnlichkeit haben können. Es verschwindet also das Flötz als Kalkbank scheinbar im Rothliegenden. Wir haben ferner oben gesehen, dass unsere flötzführenden Steinkohlenschichten nach oben und unten begrenzt sind von kalkigen Bildungen oder Kalkstein und dass diese beiden Grenzschichten, häufig mit Anthracosien, nie ganz fehlen, wenn auch sonst die Formation dazwischen vollständig verdrückt wird und sich auskeilt, wie z. B. im Catharinen-Schachte, im alten Auguststschachte des Unterzuges, im Dösselerorte auf dem Dösselerzuge bei Wettin.[2]) In solchen Fällen nehmen ein oder zwei Kalksteinbänke, hie und da mit Anthracosien, die Stelle des productiven Kohlengebirges ein. Ueber denselben liegt das bunte, oft von obenher durch Sprünge vom Mittelrothliegenden aus rothgefärbte Unterrothliegende (Thon- und Grandgestein), und unter denselben das fast meist rothe flötzleere Liegende. Zwischen diesen rothen Schichten sind die sonst grauen oder schwarzen, nur dünnen, d. h. verdrückten Kalksteinbänke ebenfalls geröthet und es gleichen in diesem Zustande alle Schichten einzelnen Lagen des Mansfelder Rothliegenden; die Wettiner Steinkohlenformation verschwindet also bei solchen Verdrückungen als ein oder zwei Kalkbänke s c h e i n b a r im Rothliegenden

Durch diesen Schein getäuscht und durch die Beobachtung von ein oder mehreren schmalen, aber constant vorhandenen, oft bituminösen Kalksteinbänken, zum Theil mit Anthracosien, innerhalb des Mansfeld'schen Rothliegenden (Mittelrothliegendes) verleitet, sahen von Veltheim und seine Anhänger unser Steinkohlengebirge als eine der Gegend von Halle[3]) eigenthümliche, ganz lokale Ausbildung des Rothliegenden an, die sonst überall im Mansfeld'schen und auch im Ochsengrunde bei Dobis, im Saalthale bei Rothenburg, bei Schlettau und Kattau u. s. w. durch die rothen Kalksteinlagen vertreten würde.

Indem so manche geologischen und technischen Schwierigkeiten bei der Auffassung unserer Lagerungsverhältnisse aufgehellt schienen, wurde die in der früheren Ansicht liegende Wahrheit für lange Zeit verdunkelt.

Dem schon mehrfach genannten Bergmeister Breslau gebührt das Verdienst, den von Veltheim'schen Irrthum erwiesen zu haben durch den in den Wettiner Acten befindlichen Nachweis, dass die rothen Schichten unter den Mansfelder Kalksteinlagen petrographisch wesentlich verschieden seien von den rothen, unter dem Wettiner verdrückten (und nicht verdrückten) Kohlengebirge liegenden Schichten und dass unsere Kalksteine tief unter denen des Mansfeld'schen Rothliegenden sich befinden.

Die erstere Ansicht trat allmählich wieder in ihre Rechte, allein mehr oder minder modificirt durch die Arbeiten von Andrae, mir und Wagner-Geinitz. Indem die letztgenannten Bearbeiter das Liegende unserer

---

[1]) Vergl. III. § 9. S. (76 ff.)

[2]) Vergl. III. § 9. S. (92 f.)

[3]) Vergl. Poggendorff, Annalen XV. S. 415 ff.

Ebenso die Steinkohlenbildungen von Manebach bei Ilmenau, Opperode, Ilfeld u. s. w.

productiven Steinkohlenschichten zu „einem flötzleeren Sandsteine“ machten und das Hangende derselben — die „Thon- und Grandgesteine“ — die Andrae noch beim Steinkohlengebirge belassen hatte, meiner Ansicht entsprechend, zum Unterrothliegenden zogen, wiesen sie den Kohlenschichten selber ein oberes Niveau innerhalb der Steinkohlenformation an.

Bei diesem Stande der Frage übernahm ich die vorligende Bearbeitung.

Die eingehendsten geologischen Untersuchungen, wie sie keinem früheren Beobachter geboten gewesen sein mögen, bestätigten im grossen Ganzen die Richtigkeit dieses Standes der Frage, liessen es aber wünschenswerth und ausführbar erscheinen, das geognostische Niveau unserer flötzführenden Schichten bestimmter zu fixiren, namentlich durch einen Vergleich mit regelmässiger gelagerten, weiter ausgedehnten, umfassender aufgeschlossenen, jüngst und eingehend untersuchten und deshalb allseitig gekannten Steinkohlenablagerungen anderer Gegenden.

Zu einem solchen Vergleiche empfahl sich im Allgemeinen und im Speciellen mir das sogenannte Pfälzisch-Saarbrücker Kohlengebirge oder der grosse Sattel des Steinkohlengebirges und des Rothliegenden zwischen der Saar und dem Rheine aus folgenden Gründen:

Einmal ist dort, wie hier, das Steinkohlengebirge der oberen Abtheilung angehörig und wird concordant von allen Schichten des Rothliegenden bedeckt; sodann sind dort alle Ablagerungen gut aufgeschlossen und namentlich durch von Dechen[1]), E. Weiss[2]) und mir[3]) geognostisch und petrographisch, sowie von E. Weiss palaeontologisch erforscht[4]) worden, drittens bin ich mit diesem objectiv sehr

[1]) H. v. Dechen, Geognostische Karte der Rheinlande und Westphalens, Section Saarlouis, Simmern, Kreuznach und Saarburg.

[2]) E. Weiss, Begründung von 5 geognostischen Abtheilungen in den Steinkohlenführenden Schichten des Saar-Rheingebirges. Verhandlungen des naturhistorischen Vereins von Rheinland und Westfalen XXV, 1868 S. 63 ff.

[3]) E. Weiss und H. Laseyres, Geognostische Uebersichts-Karte des Kohlenführenden Saar-Rheingebietes. Berlin 1868 nebst Begleitworten.

H. Laspeyres, Kreuznach und Dürkheim. Zeitschrtft der deutschen geologischen Gesellschaft, XIX. 1867. S. 803 ff.

[4]) E. Weiss, Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn 1869—72.

geeigneten Vergleichungsgebiete durch meine früheren dortigen Arbeiten aus eigener Anschauung bis in das Einzelne fast so vertraut, wie mit dem hiesiegen Gebiete.

Nachdem die palaeontologischen und kartographischen Arbeiten über das pfälzische Steinkohlengebirge und Rothliegende von E. Weiss zum Abschlusse gekommen sind, müssen diese Bildungen der Schlüssel für alle analogen werden. Ich bediene mich deshalb dieses Schlüssels für die Bearbeitung der Halleschen Steinkohlenbildungen, der Erfolg wird gleich zeigen, mit Vortheil.

Die Pfälzischen Schichten zerfallen bekanntlich in:

I. Rothliegendes:
 a) Zone des oberen Rothliegenden,
 b) - - mittleren - , Lebacher Schichten,
 c) - - unteren - , Cuseler - .
II. Steinkohlenformation:
 d) obere Steinkohlenformation, Ottweiler Schichten,
 e) mittlere - , Saarbrücker - .

E. Weiss hat schon den Versuch gemacht, unsere Steinkohlenschichten mit den Pfälzisch-Saarbrücker in palaeontologische Parallele zu stellen[1]).

Er hebt die Aehnlichkeiten der Flora der Ottweiler Schichten mit den unserigen hervor, identificirt aber noch nicht bestimmt unsere Schichten mit den Ottweiler, sondern behauptet schliesslich nur, dass das Vorkommen von *Amblypterus*, *Blattina*, *Candona* weitere Analogien böte zwischen unsern Schichten zu den „Lebacher bis Ottweiler Schichten,“ dass also „bei Wettin Schichten vorkommen müssen, welche zum unteren Rothliegenden oder zum Ueberkohlengebirge gehören.“ Es soll gleich bewiesen werden, einmal, wie unsere Steinkohlenschichten geognostisch und palaeontologisch den Ottweiler Schichten so parallel stehen, dass man sie fast für idente, d. h. unterirdisch mit ihnen in Zusammenhang stehende oder gestandene Sedimente halten könnte, und andermal, wie sie von den Saarbrücker, Lebacher und Cuseler Schichten petrographisch ebenso verschieden sind, als palaeontologisch.

---

[1]) Zeitsch. d. deutschen geologischen Gesellschaft, XVIII, 1866. 403 und 407.

Schon vor den Weiss'schen Versuchen und vor den palaeontologischen Vergleichungen erweckten die geologischen und petropraphischen Eigenthümlichkeiten den Gedanken, in unseren Schichten ein Aequivalent der Ottweiler zu suchen.

Die Verbindung von schmalen, unreinen, mehrfach zertheilten, vielfach brandschieferartigen, deshalb oft unbauwürdigen Flötzen von magerer, selten backender Kohle mit bituminösen, fischhaltigen, kalkigen Schiefern mit ihren Uebergängen in Kalksteine ist ein beiden Ablagerungen gemeinsames Charakteristicum; ebenso die Seltenheit von thonigen Kalksteinnieren in den Schieferthonen wie in den Ottweilerschichten, wo sie sich nur wenig häufiger finden, als bei uns in einzelnen Schichten.

Petrographische Verschiedenheiten zwischen beiden Ablagerungen sind allerdings vorhanden, aber ohne grössere Bedeutung, z. B. das Fehlen aller Conglomerate, jeder Arkose (Feldspathsandstein) und von rothen oder bunten Schichten in unserm Gebiete. Dieselben finden sich in der Pfalz, aber auch meist nur vereinzelt und ausnahmsweise, eigentlich bloss in der mittleren Etage der Ottweiler Schichten. Bei Halle treten solche Gesteine erst über dem Muschelschiefer plötzlich ein; die Schichten darunter sind nur typische graue bis schwarze Schieferthone und Sandsteine der Kohlenformation, genau wie sie in der Pfalz im tieferen Niveau (Saarbrücker Schichten) ausschliesslich walten, in den Ottweiler Schichten aber immer noch deren Hauptmassen ausmachen.

Ebenso gross sind auch die palaeontologischen Uebereinstimmungen zwischen beiden, räumlich so weit getrennten Ablagerungen. Beide besitzen eine reiche, vorwiegende Kohlenflora, aber nicht mehr so üppig als in den mittleren Partieen der productiven Steinkohlenformation (Saarbrücker Schichten), weshalb sich in jenen die Flötze nur isolirt und wenig mächtig entwickeln konnten.

Fassen wir den Vergleich unserer Steinkohlenschichten mit den vier Zonen in der Pfalz näher in's Auge!

Wie aus der oben gegebenen tabellarischen Uebersicht[1]) unserer

---

[1]) Vergl. oben, Seite (96) ff.

Flora hervorgeht, haben sich von den 87 hiesigen Pflanzenformen bis jetzt in den pfälzischen Schichten gefunden 61 (70 %) und zwar:

48 Formen in den Saarbrücker Schichten,
43 - - - Ottweiler - ,
17 - - - Cuseler - ,
15 - - - Lebacher - ,

wenn man wieder von den für die Carbonformation noch zweifelhaften *Callipteris sinuata* und *Cordaites principalis*[1]) absieht.

Von den 284 in der Pfalz gefundenen Pflanzen sind bei uns 61 (21,5 %) bekannt und zwar:

		Saarb.	Ottw.	Cusel.	Lebach.	Sa.
Calamariae	=	13	13	6	5	16
Filices	=	23	23	8	7	31
Selagines	=	8	4	0	0	9
Coniferae ect.	=	4	3	3	3	5
		48	43	17	15	61.

Zieht man nur die Quantität der gemeinsamen Arten in Betracht, so haben unsere Schichten sehr geringe palaeontologische Aehnlichkeit mit den Schichten von Cusel und Lebach, eine grosse mit denen von Ottweiler und noch eine etwas grössere mit den Saarbrücker Schichten.

Das könnte nun leicht die Meinung erwecken, unsere Schichten seien analoge der Saarbrücker; die Ansicht gestaltet sich aber anders zu Gunsten einer Analogie mit den Ottweiler Schichten, wenn man den Charakter oder die Qualität der Floren vergleicht.

Dem Unter- und Mittelrothliegenden (Cuseler und Lebacher Schichten) können wir die Halleschen Schichten qualitativ ebensowenig, wie quantitativ, parallel stellen.

Von den 15 mit Lebach gemeinsamen Formen gehen nämlich alle tiefer hinab und zwar

bis in Cuseler- Schichten 15,
- - Ottweiler- - 14,
- - Saarbrücker- - 11.

Von den 17 mit Cusel gemeinsamen Formen gehen tiefer hinab

bis in Ottweiler- Schichten 16,
- - Saarbrücker- - 13,

[1]) Vergl. oben S. (100) und S. (106).

das heisst, die mit Cusel und Lebach gemeinsamen Formen sind mit einer Ausnahme (*Walchia filiciformis*) keine für das Rothliegende charakteristischen Formen, welche mit der genannten, bei Halle äusserst selten gefundenen Ausnahme sich hier nicht finden[1]), z. B.:

Cyclopteris *triloba*; Weiss
Neuropteridium *imbricatum*; Göpp.; sp.
Xenopteris *catadroma*; Weiss
Callipteris *latifrons*; Weiss
Callipteris *lanceolata*; Steining., sp.
Sphenopteris *lyratifolia*; Göpp.
Sphenopteris *Böckingiana*; Weiss
Hymenopteris *Lebachensis*; Weiss
Schizopteris *trichomanoides*; Göpp.
Cyatheites *Beyrichi*; Weiss
Cyatheites *subauriculatus*; Weiss
Alethopteris *conferta*; Stbg., sp.[1])
Alethopteris *praelongata*; Weiss
Alethopteris *brevis*; Weiss
Asterocarpus *eucarpus*; Weiss
Asterocarpus *pinnatifidus*; Gutb., sp.
Taeniopteris *multinervia*; Weiss
Lonchopteris *rugosa*; Brongn.
Calamites *leioderma*; Gutb.
Calamites *gigas*; Brongn.
Calamites *major*; Brongn.
Lepidodendron *posthumum*; Weiss
Lepidostrobus *attenuatus*; Göpp
Walchia *flaccida*; Göpp.
Walchia *linearifolia*; Göpp.
Walchia *longifolia*; Göpp.
Cordaites *Rösslerianus*; Gein.
Cyclocarpus *gibberosus*; Gein.

Nicht minder fehlen die wichtigsten und zum Theil gemeinsten Leitpflanzen von Halle in den Schichten von Cusel und Lebach, finden sich jedoch in den tieferen Schichten der Pfalz[2]).

In völliger Uebereinstimmung mit diesen palaeontologischen Schlüssen steht die Beschaffenheit der Gesteine, denn die typischen bunten Gesteine des pfälzischen Rothliegenden, die Arkosen (Feldspathsandsteine), deren Conglomerate, Schieferthone mit zahllosen Thoneisensteinnieren etc. fehlen in unserer kohlenführenden Region ganz, während sie bald darüber in derselben Entwickelung, wie in der Pfalz, die herrschenden Schichten werden. Die Armuth an Kohlenflötzen, das Vorhandensein von Kalkflötzen mit denselben Fischresten, namentlich *Acanthodes*, *Xenacanthus*, mit zahllosen *Anthracosien* etc. in unsern Schichten und denen von Cusel und Lebach könnten allenfalls noch für Rothliegendes sprechen, sind aber den obigen Beweisen gegenüber nicht entscheidend. Es dreht sich deshalb nur noch darum,

---

[1]) Wenn es sich dereinst herausstellen sollte, was ich bezweifele, dass die von Andrae aus dem Steinkohlengebirge aufgeführte, bis jetzt nur in einem Exemplare gefundene, also äusserst seltene *Callipteris sinuata* Brongn., sp. (*Alethopteris conferta*, Stbg., sp.) wirklich sich in demselben fände, so würde diese Pflanze die zweite Ausnahme bilden.

[2]) Vergl. oben, S. (96) ff. die Tabelle.

ob wir bei Halle ein Aequivalent der Saarbrücker oder der Ottweiler Schichten, d. h. mittleres oder oberes Steinkohlengebirge haben.

Die Quantität unserer mit diesen beiden Etagen gemeinsamen Pflanzen ist nach den schon beigebrachten[1]) Zahlen wenig entscheidend.

Die Halleschen Schichten stimmen zwar mit den Saarbrücker in den herrschenden grauen und schwarzen Schieferthonen, Sandsteinschiefern und Sandsteinen als echte Steinkohlengesteine und im Fehlen aller bunten Schichten, besonders von Arkosen etc. völlig überein. Bedenkt man aber, dass diese Gesteine auch die herrschenden in Ottweiler sind und zum Theil noch höher hinauf gehen, also nicht bestimmend sein dürfen, ferner dass die Zahl und Mächtigkeit der Flötze in Saarbrücken so enorm ist, dass dort Conglomerate eine ebenso gewöhnliche Erscheinung sind, als Kalkflötze die grösste Ausnahme, so kann von einer petrographischen Aehnlichkait beider Schichtencomplexe nicht die Rede sein.

Von den 48 mit Saarbrücken gemeinsamen Pflanzen gehen 31 auch in die Ottweiler Schichten hinein, sind also im vorliegenden Falle ohne Bedeutung, und die 17 nur mit Saarbrücken gemeinsamen Arten haben dagegen keine durchschlagende Stimme. Die Saarbrücker Schichten mit ihren vorwiegenden *Lycopodiaceen* und *Sigillarien* haben eine reine, unsere nur eine vorwiegende Steinkohlenflora.

Ebensowenig sind die Uebereinstimmungen in der Fauna zwischen Saarbrücken und Halle von Belang. Thierreste sind im Allgemeinen an ersterem Orte selten, an letzterem häufig. Fische fehlen z. B. in Saarbrücken gänzlich, die Saurier sind zwar dort sehr selten, bei Halle aber ganz unbekannt. Die hier häufigen *Anthracosien*, Insecten, Kruster kennt man in Saarbrücken gar nicht.

Unser Hallesches Schichtensystem kann also nur ein Aequivalent der Ottweiler Schichten sein; das kann man auch direct nachweisen.

Die petrographische Aehnlichkeit zwischen beiden Systemen ist bei diesen schon oben[2]) erörtert, und die Quantität der beiden gemeinsamen Pflanzenformen, zu 43 oder 50 % ermittelt worden[3]). Es handelt sich jetzt nur noch um die Qualität der Pflanzen und um die Fauna.

---

[1]) Vergl. oben, S. (122).

[2]) Vergl. S. (121) f.

[3]) Vergl. S. (122.)

Von den 43 gemeinsamen Pflanzen gehen 31 auch hinab in Saarbrücker Schichten und die 12 bleibenden (*Asterophyllites radiiformis* E. Weiss — *Sphenophyllum Schlotheimi* Brongn. — *Sph. oblongifolium* Germ. — *Odontopteris Reichiana* Gutb. — *Odontopteris obtusa* Brongn. — *Callipteridium mirabile* Rost, *sp.* — *Pecopteris Pluckeneti Germari* Weiss — *Pecopteris Bredovi* Andrae et Germ. — *Pecopteris elegans* Göpp., sp. — *Cyathocarpus Candolleanus* Brongn., sp. — *Asterocarpus truncatus*, Ung. — *Sigillaria Brardi. var. subquadrata*, Weiss —) sind gerade die wichtigsten und charakteristischsten; denn von ihnen gehen nur 3 Arten (*Asterophyllites radiiformis* — *Odontopteris obtusa* — *Cyathocarpus Candolleanus*) höher hinauf in das Rothliegende; die anderen 9 Formen waren zum Theil, ausser bei Halle, nirgends bekannt geworden, als Weiss sie für die Ottweiler Schichten charakteristisch fand[1]). Im Ganzen gehen von den 43 Arten nur 16 in das Rothliegende hinauf. Sowohl die Ottweiler als die Halleschen Schichten zeichnen sich aus durch den Reichthum der *Filices*, (besonders *Sphenopteriden*, *Pecopteriden* und *Odontopteriden*) und das Zurücktreten von *Sigillarien*, *Stigmarien* und *Lycopodiaceen* dem mittleren Steinkohlengebirge gegenüber, ferner durch das Fehlen von *Alethopteris conferta* Stbg.[2]) und *Calamites gigas* Schlth. dem Rothliegenden gegenüber.

Sehr auffallend ist bei uns das, wenngleich seltene, Vorkommen von *Walchia piniformis* Schlth., sp. und noch mehr von *Walchia filiciformis* Schlth., sp., weil diese früher allgemein als typische Pflanzen des Rothliegenden galten. Was die Erstere betrifft, so hat sie auch Geinitz in den oberen Steinkohlenschichten von Sachsen beobachtet[3]) und Weiss[4]) sogar im mittleren Kohlengebirge der Pfalz, in den Saarbrücker Schichten. In den Ottweiler Schichten selbst hat sie Weiss nirgends finden können; sie muss aber dort vorkommen, da man sie tiefer und höher (Cusel und Lebach) gefunden hat.

Viel befremdender ist das Vorkommen der *Walchia filiciformis*, welche nur bei uns so tief gehend sich findet und bisher als Leit-

---

[1]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, XVIII, S. 403. 407.

[2]) Vergl. die Anmerkung S. (100) u. (123).

[3]) Vergl. Palaeontographica, XII. 1864/5 S. 277.

[4]) Vergl. Fossile Flora u. s. w. S. 179 ff. u. 239.

pflanze des Rothliegenden angesehen wurde mit *Alethopteris conferta* Stbg. und *Calamites gigas* Schlth.[1]). In der Pfalz beobachtete Weiss diese *Walchia* auch nur in den oberen Cuseler und in den Lebacher Schichten. Nicht unerwähnt darf bleiben als fernere Verschiedenheit zwischen Ottweiler und Halle das Fehlen der in Ottweiler so häufigen *Araucarien* (Kieselhölzer) in den Schichten von Halle.

Auch die Fauna unserer Schichten stimmt mit der von Ottweiler meist gut überein; das mehr oder weniger häufige Vorkommen von *Anthracosien*, *Candona*, *Leaia*, *Blattina*, *Rhabdolepis*, *Amblypterus*, *Acanthodes* ist beiden gemein, ebenso das Fehlen der Saurier. Auf das noch nicht beobachtete Vorkommen von den in den Ottweiler Schichten zum Theil häufigen *Estherien* bei Halle ist kein Gewicht zu legen; um so interessanter und wichtiger ist aber das Fehlen des Genus *Xenacanthus* in Ottweiler, welches sich in der Pfalz trotz eifrigen Suchens von Seiten E. Weiss bisher nur in den unteren Lebacher Schichten, zugleich mit *Archegosaurus*, gefunden hat, und welches also bei Halle ebenso tief herabgeht als *Walchia filiciformis*. Diese Pflanze und jener Fisch sind mithin die einzigen zweifellosen Anomalien von Bedeutung zwischen unseren Steinkohlenschichten und denen von Ottweiler in der Pfalz[2]).

Fasst man, wie es Weiss für die Pfalz vorgeschlagen hat[3]), die 4. und 5. Vegetationszone in der sächsischen Steinkohlenformation nach Geinitz (also seine Annularien- und Farren-Zone) als oberste Steinkohlenformation zusammen, so entspricht sie den Ottweiler Schichten und man kommt indirect für die Halleschen Schichten zu demselben Ziele, zu dem Geinitz direct durch Vergleichung unserer Flora mit der in der sächsischen Steinkohlenformation gelangt ist[4]): Die halleschen Steinkohlenbildungen sind oberste Steinkohlenformation.

Palaeontologisch und auch vielfach geognostisch hat unsere Steinkohlenablagerung grosse Aehnlichkeit mit der im Plauen'schen Grunde bei Dresden, welche

---

[1]) Vergl. Palaeontographica, XII. 1864/65. S. 1 ff.
[2]) „ Weiss, Fossile Flora u. s. w. S. 226 f
[3]) „ Verhandlungen der nath. Vereins für Rheinland und Westfalen. XXV. 1868. S. 124.
[4]) Vergl. Geinitz, Geologie der Steinkohlen, I. S. 405.
[5]) Vergl. Geinitz, „ „ „ I. S. 76, 405.

Geinitz zu seiner Annularienzone stellt. Die Flora derselben ist nämlich charakterisirt durch:

Calamites	*cannaeformis*	Schlth.	H. S[1]).
„	*approximatus*	„	H. S. O.
„	*Cisti*	Brongn.	H. S.
Annularia	*longifolia*	„	H. S. O.
Sphenophyllum	*oblongifolium*	Germar	H. O.
Sphenopteris	*Schlotheimi*	Brongn.	
Dictyopteris	*Brongniarti*	Gutbier	S.
Cyatheites	*arborescens*	Schlth.	H. S. O.
„	*Candolleanus*	Brongn.	H. O.
„	*angustus*	„	H. O.
„	*dentatus*	„	S. O.
„	*Miltoni*	Artis	H. S. O.
Alethopteris	*nervosa*	Brongn.	S.
„	*longifolia*	Presl	S. O.
„	*aquilina*	Schlth.	H. S. O.
Walchia	*piniformis*	„	H. S. O.
Stigmaria	*ficoides*	Brongn.	H. S. O.
Cardiocarpon	*Gutbieri*	Geinitz	
Cordaites	*principalis*	Germar	H.? S. O.
(Carpolithes / Cyclocarpon	*Cordai*	Geinitz)	H. S. O.
Nöggerathia	*palmaeformis*	Göpp.	S. O.
(Rhabdocarpos	*Bockschianus*)	Göpp & Berger	
Nöggerathia	*Beinertiana*	Göpp.	
Rhabdocarpos	*lineatus*)	Göpp. & Berger	
Gyromyces	*Ammonis*	Göpp.	H.

Nicht minder grosse palaeontologische Aehnlichkeit haben unsere Schichten mit den untergeordneten Steinkohlenablagerungen bei Ilfeld am Südrande des Harzes, wie aus der folgenden tabellarischen Uebersicht der dort von F. A. Römer[2]) und Geinitz[3]) beobachteten Pflanzenreste hervorgeht. In der Tabelle ist die Verbreitung dieser Fossilien in der Pfalz und bei Halle mitangegeben.

[1]) Die mit H. S. O. bezeichneten Arten sind auch in den Halle'schen, Saarbrücker oder Ottweiler Schichten gefunden worden.

[2]) Vergl. Palaeontographica, 1860. IX. S. 14—46. Tf. 5—12.

[3]) Vergl. Steinkohlen Deutschlands, I. S. 104.

Namen.			Saarbrücken	Ottweiler.	Halle.	Cusel.	Lebach.
Calamites	*Suckowi*	Brongn.	+	+	+	+	+
„	*cannaeformis*	Schlth.	+		+		
„	*approximatus*	„	+	+	+	+	
Annularia	*longifolia*	Brongn.	+	+	+	+	+
„	*sphenophylloides*	Zenk., sp.	+	+			
„	*microphylla*	Röm.					
Sphenophyllum	*emarginatum*	Brongn.	+	+	+		
„	*saxifragaefolium*	Stbg.	+	+	+		
„	*oblongifolium*	Germar		+	+		
Sphenopteris	*artemisiaefolia*	Stbg.					
„	*cristata*	Brongn, sp.	+	+			
„	*integra*	Germar & Andrae	+		+		
Schizopteris	*Gutbierana*	Presl					
Neuropteris	*auriculata*	Brongn.	+	+	+		
„	*gigantea*	Stbg.	+		+		
„	*Loshi*	Brongn.	+	+			
„	*heterophylla*	Stbg.	+				
„	*mirabilis* / *ovata*	Rost / Germar		+	+		
„	*Regina*	Röm.					
„	*densifolia*	„					
Cyclopteris	*trichomanoides*	Brongn.	+	+	+		
„	*flabellata*	„	+				
„	*obovata*	Röm.					
Dictyopteris	*Brongniarti*	Gutb.	+				
Odontopteris	*hercynica*	Röm.					
„	*Schützei*	„					
Cyatheites	*dentatus*	Brongn., sp.	+	+		+	
„	*abbreviatus*	„	+	+	+	+	+
„	*Miltoni*	„	+	+	+	+	+
„	*argutus*	„		+	+		
„	*arborescens*	Schlth., sp.	+	+	+	+	+
31.			20	17	16	7	5

Namen.			Saarbrücken.	Ottweiler.	Halle.	Cusel.	Lebach.
			20	17	16	7	5
Cyatheites	*Candolleaneus*	Brongn., sp.		+	+	+	+
„	*oreopteroides*	„	+	+	+	+	+
Alethopteris	*aquilina*	„	+	+	+	+	? +
„	*pteroides*	„ , sp.	+	+	+		
„	*Pseudo-Bucklandi*	Germar, sp.	+	+	+	+	
„	*longifolia*	Presl, sp.	+	+	+		
Selaginites	*Erdmanni*	Germar			+		
Sigillaria	*Preuiana*	Römer					
„	*carinata*	„					
„	*subsulcata*	„					
„	*distans*	Geinitz					
Cordaites	*principalis*	Germar	+	+	?	+	+
Noeggerathia	*Beinertiana*	Göpp.					
„	*crassa*	„					
„	*sulcata*	Römer					
46.			26	24	23	12	9

Unter diesem Eindrucke darf man aber nicht vergessen, dass einer der bewährtesten Kenner der Steinkohlenbildungen im Allgemeinen und derjenigen von Ilfeld im Speciellen diese Letzteren nicht zu der Steinkohlenformation, sondern zum Unterrothliegenden rechnet[1]).

Man darf wohl deshalb die Vermuthung hegen, dass bei der Beurtheilung der Ilfelder Schichten petrographische und geognostische Beobachtungen für Unterrothliegendes entschieden haben mögen; denn die dortigen typischen Gesteine gleichen ausserordentlich denen des Unterrothliegenden der Pfalz und noch mehr der Umgegend von Halle. Nach Besprechung dieser halleschen Gesteine komme ich nochmals auf diese Aehnlichkeit zurück.

[1]) I. Lieferung der geologischen Karte von Preussen und den thüringischen Staaten. 1/25000; mit Erläuterungen. Berlin 1870.

§ 10.

Das Unterrothliegende.

A. Allgemeines.

Zum Unterrothliegenden rechne ich die Schichten über dem charakteristischen und stets leicht kenntlichen, hangenden Muschelschiefer.[1]) Die untere Grenze des Unterrothliegenden ist hiermit gegeben, die obere Grenze soll nachher besprochen werden. Die hierher gehörenden Sedimente hat man bergmännisch gut kennen gelernt, da fast alle Schächte sie durchsinken mussten, um zu den Kohlen zu gelangen, und da sie innerhalb der Grubenbaue durch Strecken, Querschläge etc. wegen des Reichthums an Verwerfungen in den Grubenfeldern häufig angefahren und zum Theil durchfahren werden mussten. Wegen ihrer concordanten Lage unmittelbar über dem Steinkohlengebirge, wegen einzelner Flötzbestege oder Flötzchen in ihnen und auch aus andern Gründen hat sie der hiesige Bergmann schon seit langem und zum Theil noch jetzt zum Steinkohlengebirge gerechnet, statt zum Rothliegenden, welches ihm erst mit der intensiv eisenschüssigen Farbe der Mansfelder Schichten (Mittelrothliegendes) anhob[2]).

Auch Andrae[3]) hat diese Sedimente 1850 noch bei der Steinkohlenformation gelassen. Im Jahre 1864 sprach ich mich aber schon in dem Sinne wie heute aus[4]) und diesem schlossen sich bald Andere an[5]).

Einen Theil, und zwar den oberen, der hierher gehörigen Sedimente hat man schon lange mit dem, auch in die Wissenschaft übergegangenen, bergmännischen Trivialnamen „Grandgesteine oder Thon- und Grandgesteinformation“ belegt und später diesen nichtssagenden Namen auf alle hiesigen Gebirgsbildungen zwischen

---

[1]) Vergl. oben III. § 9. S. 40 f.

[2]) Hoffmann, nordwestl. Deutschland. II. 642.

v. Veltheim in seinen Manuscripten fasst die hiesige Steinkohlenformation und das Unterrothliegende als sogenannte Zwischenformation zusammen. Vergl. oben II. § 5, S. (21).

[3]) Text zur Karte von Halle, S. 46 f. u. 52 f.

[4]) Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft, 1864, S. 369 f.

[5]) z. B. Wagner und Geinitz, l. c. I. S. 93 ff.

dem hangenden Muschelschiefer und dem Mansfeld'schen Rothliegenden ausgedehnt[1]), so dass sich nun die Begriffe von unserem Unterrothliegenden und von Grandgestein decken. Trotzdem verwerfe ich diesen Namen, weil er vollkommen entbehrlich und weil mit ihm zu grosser Missbrauch getrieben worden ist.

B. Glieder des Unterrothliegenden.

Das Unterrothliegende gliedert sich überall, — je entwickelter es ist, um so deutlicher[2]), — in zwei, petrographisch ungemein verschiedene Zonen. Ihre Trennung wird nordöstlich von der grossen nördlichen Masse des untern Porphyrs in der Gegend zwischen Werdershausen, Krosigk und Göttnitz durch ein oder mehrere Zwischenlager von einem interessanten Eruptivgesteine (*Orthoklasporphyr*) um so bedeutungsvoller, als die untere Zone selbstredend vor, die obere Zone nach der Bildung dieser Lager abgesetzt worden ist. Das Eruptivgestein ist mithin kein intrusives, jüngeres Lager im Unterrothliegenden, sondern ein zwischenalteriger Oberflächenerguss, eine Decke, auf der unteren Zone, während die obere Zone hauptsächlich aus diesem Eruptivgesteine gebildet zu sein scheint.

Trotz der grossen petrographischen Verschiedenheit der beiden Zonen und trotz ihres Zwischengliedes musste auf der Karte eine Unterscheidung derselben unterbleiben, weil bei der Zerstückelung und Verwerfung der hiesigen Sedimente durch zahllose Sprünge und durch eine häufige diluviale Bedeckung eine räumliche Abgrenzung aller dieser, gleichsam durcheinander gewürfelten Fetzen da ganz unmöglich ist, wo das Zwischenlager von Orthoklasporphyr fehlt, was meist der Fall ist.

Nur zwischen Werdershausen, Krosigk und Göttnitz sind die beiden Zonen nicht durch verschiedene Farben, sondern nur durch die erfolgte Abgrenzung des Zwischenlagers räumlich zu erkennen. Eine farbige Unterscheidung unterblieb hier trotz ihrer Möglichkeit, um der Karte in allen Theilen ihre Gleichmässigkeit nicht zu nehmen. So hat die Karte beide Zwecke erreicht; denn, wer die Lagerungs-

[1]) Vergl. Andrae, Karte u. s. w. S. 47.
[2]) z. B. bei Wettin und Löbejün.

verhältnisse östlich von Löbejün erfasst hat, erkennt daselbst auf der Karte sofort die beiden Zonen.

C. Gesteinscharacter der beiden Zonen.

So verschieden die Gesteine der beiden Zonen unter sich sind, ebenso sind sie es von den Gesteinen der Steinkohlenformation in den meisten Fällen. Nur einzelne Sandsteine und Schieferthone mit oder ohne Kohlenbestege, namentlich in der unteren Zone, werden den Steinkohlenschichten zum Verwechseln ähnlich, und das ist zum Theil die Ursache der bisherigen Verbindung aller dieser Schichten mit dem Steinkohlengebirge gewesen.

Auf die speciellen Fälle komme ich später hie und da zurück und hebe hier nur die allgemeinen Verschiedenheiten hervor.

Palaeontologisch unterscheiden sich die Sedimente des Unterrothliegenden auffallend durch eine grosse Armuth in der Fauna und Flora von denen des productiven Steinkohlengebirges. Nur in einigen Schieferthonen haben sich allein noch die 2 Conchiferen-Arten[1]) gefunden, welche von denen im Steinkohlengebirge und im Mittelrothliegenden nicht unterschieden werden können. Selbst in den bestegführenden Schieferthonen sind die Pflanzenreste ungewöhnlich selten und dann stets so schlecht erhalten, dass man meist keine Bestimmung wagen kann. Nur einzelne Arten sind hie und da bestimmbar und finden sich entweder gar nicht, oder seltener, oder viel häufiger im Steinkohlengebirge.

Petrographisch charakterisirt sind diese Sedimente 1) durch das Zurücktreten der Schieferthone, namentlich der Kohlenbestege und der Kalksteinbänke, die in ihnen zu den grössten Seltenheiten gehören, 2) durch das Vorherrschen von Quarzsandsteinen in der unteren Zone und 3) durch den häufigen Uebergang besonders der unteren Sandsteine in Conglomerate, die dem Steinkohlengebirge vollkommen fremd sind[2]). Das sind immerhin grosse Verschiedenheiten; denn ein plötzlicher Umschwung ist bei stetig fortentwickelten Sedimenten nicht zu erwarten, am wenigsten nach den neuesten Untersuchungen beim Stein-

---

[1]) Vergl. oben III. § 9 S. (108) f.
[2]) Vergl. oben III. § 9 S. (94).

kohlengebirge und Rothliegenden, welche weit mehr durch eine langsam sich entwickelnde Flora, als durch eine beweglichere Fauna charakterisirt sind.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen sollen die beiden Zonen eingehend besprochen werden.

D. Die untere Zone des Unterrothliegenden.

α. Allgemeines.

Die untere Zone muss zwar unter dem „aufgeschwemmten Gebirge“ vielfach ausbeissen, allein zu Tage anstehend ist sie nur bei Wettin, Löbejün und an der Klinke bei Brachwitz zu beobachten, meist nur an einzelnen kleinen Stellen, wo die Erosionen der Thäler die aufgeschwemmte Decke entfernt haben. Die übrigen, zu Tage ausgehenden Schichten des Unterrothliegenden gehören der oberen Zone an.

Ohne den hiesigen Steinkohlenbergbau würde man von der unteren Zone nur eine sehr dürftige Kenntniss haben. Dem Umstande aber, dass alle die zahllosen Kohlenschächte gute Querschnitte durch dieselbe gegeben haben, und dass diese Schichten in der Grube so so oft durchfahren werden mussten, um aus einem isolirten Flötztheile in den andern zu gelangen, verdanken wir eine sehr genaue Kenntniss derselben.

Die besten Aufschlüsse in der unteren Zone bieten jetzt die Hauptschächte von Wettin und Löbejün, der Catharina- und der Martins-Schacht, weil diese Schächte leicht zugänglich und von den jetzigen Betriebsbeamten ausgeführt sind, weil diese Herren noch Rede und Antwort stehen können und bei dem Abteufen der Schächte genaue Stossprofile angefertigt sowie diese mit zahlreichen und lehrreichen Gebirgsstufen belegt haben, welche auf den Werken sich befinden, und weil beide Schächte gerade in sehr mächtiger Entwickelung dieser Schichten stehen. Der Martins-Schacht in Löbejün steht von oben an erst 6,277 m. (3 Lachter) im Diluvium und dann 18,831 m. (9 Lachter) im Lager des Orthoklasporphyrs, durchteuft also alle und nur die Schichten der unteren Zone in ungestörter Folge bis zum hangenden Muschelschiefer, den er bei 87,879 m. (42 Lachter) Teufe erschroten hat. Die untere Zone ist mithin im Martins 62,771 m. (30 Lachter) mächtig. Viel mächtiger ist sie im Catharinaschachte bei Wettin, der ganz in dieser, am Schachte mehrfach zu Tage ausgehenden Zone steht und bei flachem Einfallen der Schichten erst bei 165,30 bis 169,48 m. (79 bis 81 Lachter) Teufe den Muschelschiefer erreicht hat [1]. Im Perlberg- und Brassertschachte von Wettin sind beide

[1]) Vergleiche oben III. § 9, Seite (92).

Zonen zusammen nur 114,03, resp. 104,62 m. (54,4, resp. 50 Lachter) mächtig gefunden worden.

Die untere Zone im Perlberg ist nur 26,678 m. (12¾ Lachter) mächtig gefunden worden. Aus der räumlichen Nähe der Schächte Perlberg und Catharina ersieht man die grosse Unregelmässigkeit in den Mächtigkeiten, die wohl besonders durch das Einschieben der Conglomeratmassen in die Sandsteine verursacht wird. Ganz ähnliche Schwankungen in der Mächtigkeit sind vielfach in der Grube zu beobachten. (Vergleiche die Profile und die Karte.)

Am West- und Nordwest-Gehänge des Thierberges und am kleinen Schachtberge hat die untere Zone eine grosse horizontale Verbreitung, aber keine grosse Mächtigkeit, da die dortigen Schächte nicht tief gewesen sind. Die horizontale Erstreckung muss dort also durch Sprünge veranlasst worden sein.

Im Wesentlichen setzen zwei Gesteine die untere Zone in mannigfaltigem, gegenseitigem Wechsel zusammen, ein *Quarzsandstein* mit oft ungemein festem Kalkbindemittel und ein buntes, ebenfalls sehr fest cementirtes *Kieselconglomerat.* Man kann also ganz treffend, da paläontologische Charaktere fehlen, dieses untere Unterrothliegende die „Zone der Quarzsandsteine und Kieselconglomerate" nennen.

β. Die Quarzsandsteine.

Ausser unterirdisch finden wir die Quarzsandsteine besonders gut anstehend und mehrfach durch Steinbrüche aufgeschlossen am südwestlichen Gehänge des Thierberges, nordwestlich von Wettin; man könnte sie deshalb auch „Thierbergsandsteine" nennen. Der dortige mächtige, überall petrographisch constante Schichtencomplex ist in den Steinbrüchen 19 Meter (9 Lchtr.) aufgeschlossen und erstreckt sich noch höher und tiefer am Gehänge.

Wegen der Aehnlichkeit mit dem Sandsteine im Hangenden und Liegenden des Wettiner Dreibankflötzes[1]) hat man beide mehrfach verwechselt und bei Verkennung der Lagerungsverhältnisse den südwestlichen Theil des Thierberges für ein hoffnungsloses Feld gehalten, während er die besten Hoffnungen auf ein neues, bequem zu erreichendes Grubenfeld in sich trägt[2]). Derselbe Irrthum erstreckt

[1]) Vergleiche oben III. §. 9, Seite (75) und Seite (83).

[2]) Bei den Bergbeamten muss schon am Ende des vorigen oder Anfange dieses Jahrhunderts die Ansicht über diesen Theil des Wettiner Bergrevieres getheilt gewesen sein. Im Gegensatze zu der genannten, allgemeineren Ansicht mussten einige Beamten schon meine Ansicht gewonnen haben, denn sie bohrten in dem südwestlichen Theile des Thierberges im Thierbergsandsteine nach Kohle, allein ohne Resultat, weil sie wegen der stärkeren Gegenpartei ein tieferes Bohren nicht ausführen konnten. Diese in den Revieracten beschriebenen Bohrversuche sind ein Beweis von der Mächtigkeit der Quarzsandsteine.

sich auch auf die Partie weiter nach Norden, an dem kleinen Schachtberge und an der sogenannten Schulle (am Wege von Dössel nach Wettin) vorbei, wo man dieselben, dort anstehenden Quarzsandsteine des Unterrothliegenden bald für Steinkohlenschichten, bald sogar für flötzleeren Sandstein angesprochen und daraus die eigenthümlichsten Lagerungsverhältnisse abgeleitet hat, die den Bergbau schädigen mussten, indem man das Hangende der Flötze zum Liegenden stempelte[1]). Ganz analogen Irrthümern aus ganz ähnlichen Gründen, wie im besprochenen Falle, bin ich in den anderen Bergrevieren begegnet und werde sie an geeigneten Stellen innerhalb dieser Arbeit im Interesse der Technik erwähnen[2]).

Den „über dem Muschelschiefer liegenden und in Conglomerat übergehenden" Sandstein, also unsern Quarzsandstein, konnte Fr. Hoffmann[3]) ebenfalls nicht gut vom Steinkohlensandstein unterscheiden und hat deshalb diesen Schichtencomplex noch zum Steinkohlengebirge gezogen.

Der Quarzsandstein bildet in der Regel gut geschichtete, aber meist mächtige Bänke, die nur nach dem Ausgehenden zu durch Verwitterung oder durch Verfeinerung des Kornes und durch Uebergänge in Sandsteinschiefer immer zerklüfteter und dünner werden. Deshalb müssen die Steinbrüche tief gehen, und in den Schächten sind oft die Sandsteinbänke so geschlossen gewesen, dass man eine Schichtung nicht gesehen hat. Die mächtigen Bänke geben gute, feste und zähe Bausteine und sind deshalb Gegenstand der vorhin genannten Steinbrüche.

Die massigen Sandsteine und die Sandsteinschiefer wechseln vielfach mit einander und sind durch Uebergänge verbunden. Sehr häufig ist eine in ihrer Richtung ungemein rasch wechselnde, discordante und wellige Parallelstructur vorhanden, wodurch die Sandsteinschiefer im Querbruche flaserig erscheinen, eine Structur, an der man diese Schichten leicht erkennen, aber nicht von den hangenden und liegenden Sandsteinen des Dreibankflötzes unterscheiden kann[4]). Von Gefüge sind die Sandsteine fein oder sehr fein; es gehört schon eine scharfe Lupe zur Erkennung des mineralischen Bestandes.

Der vorherrschende Gemengtheil ist ein wasserklarer oder grau-

---

[1]) Vergleiche oben III. § 9. Seite (90), II. § 8. Seite (36).

[2]) Dass in meine Auffassungen und Ansichten ebenfalls Irrthümer sich eingeschlichen haben können, darf ich mir am wenigsten verhehlen, weil ich bei meinen Untersuchungen am besten erfahren habe, wie ungemein schwierig die geognostischen Verhältnisse hier gerade im Detail sind durch Vereinigung aller Schwierigkeiten, mit denen der Geognost und Bergmann zu kämpfen haben.

[3]) Vergleiche nordwestliches Deutschland, II. S. 649 ff.

[4]) Vergl. oben III. § 9. S. (75), (83) u. § 10, S. (134).

lichtrüber, selten röthlicher Quarz, der in verwitternden Gesteinen oft von einer Eisenockerhaut bezogen ist.

Sehr selten ist dazwischen ein Körnchen von schwarzem Lydit (?). Der weisse, lebhaft glänzende, frische Glimmer fehlt nie, in den groben massigen Gesteinen ist er aber seltener, als in den feineren und besser geschichteten. Je mehr Glimmer, um so schiefriger werden die Gesteine, weil die Glimmer denselben Parallelstructur geben. Auf den Schichtungsfugen liegen die Glimmerlamellen und Häute oft so dick und lose, dass sie beim Zerschlagen der Schiefer abfallen. Dieselbe Rolle spielen dann auch kohlige Lamellen und Pflanzenreste. Feldspath, geschweige denn rother Orthoklas, ist im Gestein nicht zu beobachten, wodurch es sich sehr gut von den Gesteinen der oberen Zone unterscheidet. Ein weisses Mineral zwischen den Quarzkörnchen ist wahrscheinlich etwas Thon (Kaolin), seine Menge ist ungemein wechselnd. Fünkchen, Kryställchen und kleine Concretionen von Schwefelkies und Kupferkies sind häufig, von Bleiglanz sehr selten.

Kleine grüngraue Körnchen, die sich zu einem unreinen Eisenocker zersetzen, wage ich nicht zu deuten.

Diese Bestandtheile sind durch kleine oder grössere Mengen kohlensaurer Salze (namentlich Kalk und Eisen) weniger oder mehr cementirt. Es brausen also alle Quarzsandsteine in kalten oder heissen Säuren und zwar je frischer, um so mehr. Von der Festigkeit dieses Bindemittels mancher dieser Sandsteine wissen die hiesigen „Gesteinshäuer“ ein Klagelied zu singen, und die Grubenverwaltung hat manches „theuere Lachter Schacht oder Strecke“ aufzuweisen. Der Sandstein kann hart und zäh und klingend, wie Kalkstein, sein und besitzt dann einen unebenen bis splitterigen Bruch.

Die Quarzsandsteine sind wegen ihres Gehaltes an kohlensaurem Eisenoxydul und Kohlenstoff im frischen Zustande blaugrau, werden aber durch Einwirkung der Atmosphärilien- und Ockerbildung grünlich und bräunlichgrau. Die lichten Färbungen sind häufiger als die dunkeln.

In den unteren Teufen der Catharina[1]) und des Martius waren die Schichten mehrfach fleckweise bräunlich und rothbraun, sehr selten roth.

Nur am kleinen Schachtberge, beim Wege von Wettin nach Dössel, zwischen

---

[1]) Bei 140—152,75 Meter (67—73 Lachter).

dem „Weinstock“ und der „Schulle“ ist der Sandstein, wie die übrigen Lagen des dortigen Unterrothliegenden, intensiv braunroth gefärbt durch das bald darüber folgende Mittelrothliegende. weshalb man dort denselben lange für flötzleeren liegenden Sandstein erklärt hat.[1])

Durch Verfeinerung des Kornes gehen die Sandsteine in grüne oder blaugraue, sandige Schieferthone über, welche in allen Uebergängen mit den Sandsteinen wechsellagern. Die Schieferthone enthalten sporadisch kleine Nieren, die sich in der Gesteinsmasse nur in Form, Festigkeit und Menge des Bindemittels vom umgebenden Gesteine unterscheiden. Sie brausen in warmer Säure und sind wohl zersetzte thonige *Sphärosiderite.* Gerne nehmen die Schieferthone sporadisch eine braungelbe oder braunröthliche Farbe an durch Bildung von Eisenoxyd oder dessen Hydrat. Auf Klüften hat sich Kalkspath oder Faserkalk gefunden.

Die Schieferthone werden oft sehr kohlig und es scheiden sich in ihnen Knoten[2]) von Kohle (z. B. Perlberg 106,71 Meter (51 Lchtr.) tief) und selbst Flötzbestege aus, welche theilweise bergmännisch verfolgt worden sind.

Zu diesen Bestegen gehört ohne Zweifel auch derjenige, den man im Jahre 1827 (?) mit einem Versuchsschachte auf dem südwestlichen Thierberge, westlich vom sogenannten Schachtbergwege unter dem dortigen Quarzsandsteine näher untersucht hat.[3])

Die Sandsteine, Sandsteinschiefer und Schieferthone unterscheiden sich petrographisch nach dem Beigebrachten nicht von denen der Steinkohlenformation.

---

[1]) Vergl. oben S. (36), (90), (135).

[2]) Solche kohligen Trümmer erwähnt Fr. Hoffmann (Nordwestliches Deutschland II. 651.)

[3]) Bei ca. 21 Meter (10 Lachter) Teufe standen das Füllort und die Strecken im Schieferthon, in welchem 2 Flötze (0,157—0,209 Meter (6—8 Zoll) mächtig) bei 0,523—1,046 Meter (1/4—1/2 Lachter) mächtigem Mittel angegeben werden, die nach dem Schweizerlinge zu einfielen und ca. 33 1/2 Meter (16 Lachter) weit verfolgt wurden. Nach Süden keilten sich die Bestege bald aus, der Schieferthon ging noch ca. 63 Meter (30 Lachter) weiter fort, ehe er sich im Sandsteine auskeilte. Abbau fand nicht statt, die Kohle war wie die der „oberen Bestege im Perlberg“. Andere Bestege werden sehr häufig in den Bohrlöchern angegeben, z. B. N 5 bei Löbejün.

γ. Die Kieselconglomerate.

Durch Aufnahme von Kieselgeschieben gehen die Quarzsandsteine in die Kieselconglomerate über, deren Teig sie bilden.

Von diesen Conglomeraten giebt Fr. Hoffmann[1]) schon an, dass sie keine Porphyrgeschiebe enthielten. Die Geschiebe bestehen vorherrschend aus schwarzem Kieselschiefer (Lydit), schwarzem, braunem und grauem, dichtem Kalksteine[2]), seltener, aber immerhin noch häufig aus Milchquarz, dichtem, rothem, braunem, gelbem, Lyditartigem Hornstein und aus Thonschiefern. Die Geschiebe finden sich in allen Grössen unter der einer Nuss; die Conglomerate sind also bald fein (Uebergang in Sandstein), bald mittelgrob. Die Menge ist ebenfalls verschieden, wodurch auch Uebergänge in den Sandstein erfolgen. Die Geschiebe sind eigentlich meist nur kantengerundete oder oft noch eckige Brocken, zwischen welchen aber auch sehr vollkommene Geschiebe liegen.

Durch den festen Kalksandsteinteig und die Kieselgeschiebe gehört das Conglomerat zu den festesten und härtesten Gesteinen.

Meist hat dasselbe eine grün-graue Farbe, kann aber auch recht bunt werden, sobald in der grünlichen Grundmasse Geschiebe mit den lebhafteren Farben liegen.

Alle Poren, Drusen und Klüfte im Conglomerate sind mit Kalkspath erfüllt.

Höchst eigenthümlich sind zahllose, haarfeine, bis 1 Millimeter weite Spalten, welche ohne Unterbrechung durch das Bindemittel und die Geschiebe setzen und ebenfalls mit Kalkspath erfüllt sind. Diese Spalten sind meist so fein, dass man sie nur an der Spiegelung der gemeinsamen Spaltungsflächen des Kalkspaths im Reflexlichte erkennen kann. Die mit zahlreichen solchen Spalten durchsetzten, matten Kieselgeschiebe erinnern dann formell an den mit Chrysotiladern durchsetzten Serpentin. Oft ist kaum ein Geschiebe frei von diesen Sprüngen, es sind durch und durch zerbrochene und wiederverkittete Geschiebe.

Die Quarzsandsteine und Kieselconglomerate gehen in der Regel weder schichtenweise in einander über, noch wechseln sie lagenweise mit einander, sondern die Conglomerate bilden ganz unregelmässige, bald kleine, bald enorm grosse Nester im Sandsteine, wie die Conglomerataufschlüsse zu Tage am kleinen Schachtberge bei Wettin

---

1) Nordwestliches Deutschland, II. 645.

2) Karsten's Archiv, IX. 1836. S. 314.

und alle Schachtprofile beweisen. Aus der oft scharfen und einer Schichtungsfuge ähnlichen Grenze beider, häufig sehr undeutlich geschichteter Gesteine darf man keinen Schluss auf das Einfallen der Sedimente ziehen wollen, was häufig zum Missverständnisse der hiesigen Verhältnisse geschehen ist, von dem später gesprochen werden soll.

In den genannten Gesteinen des Unterrothliegenden findet sich zum Theil häufig in isolirten, bis kopfgrossen, unregelmässigen, schiefrigen Putzen und Schweifen ein steinmark- oder bolartiges grüngraues Mineral.

Die chemischen und physikalischen Untersuchungen desselben haben ergeben, dass es zur Gruppe des *Pinit* gehört, welche man als secundäre Bildungen von kryptokrystallinschen oder dichten Glimmern (d. h. *Singulosilicate* x (H_4 Si O_4) anzusehen berechtigt ist. In dieser Gruppe bildet das Mineral eine durch ihre chemischen Eigenschaften, durch das eigenthümliche Verhalten zu Wasser und Wasserdampf und durch das niedrige Volumgewicht = 2,67 selbstständige Art — *Hygrophilit* genannt.

Das Mineral erweist sich unter dem Mikroskope als eine homogene, krystallinisch-schuppige, farblose Substanz, aber ganz durchschwärmt von mikroskopisch kleinen, kugelrunden, grüngrau bewandeten Poren. Es ist kantendurchscheinend, matt bis schimmernd, im Bruche eben bis feinsplitterig; Härte 2 bis 2,5; fettig anzufühlen. Es zeigt eine starke Hygroscopie, worauf der Name hindeuten soll. Es klebt stark an der Zunge und in Wasser zerfällt es unter Aufblättern in winzige Schüppchen, welche einen plastischen Schlamm bilden. In mit Wasserdampf gesättigter Luft vermag das lufttrockene Mineral etwas über 17 pCt seines Gewichts Wasserdampf zu absorbiren.

Die lufttrockene Substanz löst sich schwer in Salzsäure und Kalilauge und hat im Mittel von 2 Analysen die Zusammensetzung:

SiO_2	= 48,42
Al_2O_3	= 32,06
FeO	= 3,26
CaO	= 1,15
MgO	= 1,72
K_2O	= 5,67
Na_2O	= 1,36
H_2O	= 9,02
	102,66

Dieses Silicat lässt sich auf die normale Kieselsäure x (H_4 Si O), worin x = 807 ist, zurückführen.

Beim Erhitzen im Kolben zerknistert es etwas und giebt reichlich Wasser; es schmilzt schwerer, als Natrolith und leichter, als Granat zu weissem, blasigem

Email, das mit Kobaltsolution blau wird. (Das Nähere in TSCHERMAK, mineralogische Mittheilungen, 1873, Heft III. S. 147 ff. und Journal für praktische Chemie Band VII. 1873. S. 278 ff.)

Die besten und ergiebigsten Fundorte von diesem Minerale sind der Catharina-Schacht und das Flache von No. 1 vom Perlberg nach der Catharina[1]).

Im Grubenfelde des Martinsschachtes bei Löbejün, gerade auf der Grenze vom hangenden Muschelschiefer und Unterrothliegenden, ferner im Catharinaschachte bei Wettin im Quarzsandsteine, bei 97,556—98,341 Meter (46⅝—47 Lachter) Teufe und im hangenden Muschelschiefer, bei 169,22 Meter (80⅞ Lachter) Teufe fanden sich „Wacken", das heisst Nester oder Schweife einer körnigen, bröckeligen und mürben Masse, die zum grössten Theile aus demselben Minerale zu bestehen scheint und ganz durchschwärmt ist von zarten oder stärkeren Adern eines weissen oder grauen Faserkalkes, der die Masse in Säuren heftig aufbrausen lässt. In dieser Masse liegen gerundete Brocken von grauem Quarz, weissem oder rothem Feldspath, Kryställchen oder Körner von Schwefelkies, Bleiglanz, rothbrauner Blende und Kupferkies und rothe gerundete Granatkrystalle.

Diese Masse, von der man nicht zu sagen vermag, ob sie eine nesterartige Arkosebildung, oder eine Kluft- und Drusenausfüllung ist, zeigt sich gegen das Nebengestein bald scharf begrenzt, bald verliert sie sich in dasselbe.[2])

Im Abteufen des Martins-Schachtes bei Löbejün fand man in dem Schichtencomplexe des unteren Unterrothliegenden bei 37,662 bis 40,801 Meter (18 bis 19½ Lchtr.) und bei 55,971 bis 60,155 Meter (26⅝ bis 28⅝ Lchtr.) Teufe Einlagerungen von Sedimenten, die schon

[1]) Das zu den obigen Untersuchungen benutzte Mineral stammt von hier, wo es sich 1873 wieder in grossen Mengen gefunden hat. Dasselbe Mineral, nur in einer etwas grünlichbraungrauen Farbe, hat Herr Bergrath WAGNER in demselben Jahre im sogenannten Porphyrorte nach Süden von der Catharina, 180 Meter unter Tage, bei Wettin gefunden. Einer brieflichen Mittheilung zufolge bildet es daselbst eine 5 bis 10 Centimeter mächtige Lage zwischen dem hangenden Muschelschiefer und dem darunter liegenden grauen Sandsteine — demnach im Steinkohlengebirge, aber nur wenig tiefer, als die früheren Vorkommnisse. —

[2]) Die Feldspathe (Orthoklas und Oligoklas) in den benachbarten Porphyren — sowohl der Ausscheidungen, als auch der Grundmasse — sind mehrfach, am besten auf Reilsberg und Schmelzershöhe bei Giebichenstein, in eine Pinit-artige Substanz umgewandelt worden, welche TEUCHERT, HANKE und SOHNCKE analysirt und genau von der Zusammensetzung eines Singulosilicates und sehr nahe stehend der Zusammensetzung des Hygrophilit gefunden haben. Diese Thatsache und das Vorkommen des Hygrophilit machen es sehr wahrscheinlich, dass der letztere aus einem Detritus von Feldspath entstanden ist (Vergl. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, XXII. S. 291; XXIII. S. 249; XXIV. S. 46 — KENNGOTT, Fortschritte der Mineralogie 1862/5, S 183. — TSCHERMAK, mineralogische Mittheilungen, 1873, Heft III. S. 165 f., 167 ff.)

sehr an die Gesteine der oberen Zone des Unterrothliegenden erinnern und wohl als deren Vorläufer betrachtet werden können.

Die erstere, 3,139 Meter ($1^1/_2$ Lachter) mächtige Schicht nennen die Bergleute „grünlichgraues, rothgrau und grau melirtes Grandgestein“. Es ist ein röthlichgrau gefleckter und geflammter, grüngrauer Thonstein, dem am Wettiner „Schützenplatze“ ähnlich, mit Nester- oder Schweif-förmigen Uebergängen in Feldspatharkose. Stets braust das Gestein, je körniger, um so mehr. Die untere, 4,185 Meter (2 Lachter) mächtige Einlagerung besteht aus einem ebenfalls grünlichgrauen Thonsteine (Horngestein der Bergleute), der so dicht ist, dass er oft wie die Grundmasse mancher Porphyre aussieht, denn er ist kantendurchscheinend, eigenthümlich krystallinisch, vom Stahle ritzbar, im Bruche splitterig bis muschelig. Stets braust das Gestein in Säuren, denn unzählige Pörchen und Klüftchen sind mit Kalkspath erfüllt. Durch Vergrösserung des Kornes geht auch dieses Gestein in Arkose über.

Das beste Bild von dem mannigfachen Wechsel der genannten Gesteine in der gesammten Zusammensetzung der unteren Zone glaube ich am geeignetsten durch kurze Mittheilung der Profile im Martinsschachte von Löbejün und im Perlbergschachte von Wettin zu geben.

1. Martinsschacht bei Löbejün.

Meter	Lachter	Gestein
6,277 Meter	(3 Lachter)	Diluvium,
18,831 -	(9 -)	Orthoklasporphyr,
1,046 -	($\frac{1}{2}$ -)	Schieferthon,
6,800 -	($3\frac{1}{4}$ -)	Quarzsandstein,
0,262 -	($\frac{1}{8}$ -)	blau und roth gefleckter Schieferthon,
4,446 -	($2\frac{1}{8}$ -)	Quarzsandstein,
3,139 -	($1\frac{1}{2}$ -)	grünlicher und rothgrauer Thonstein mit Arkose,
1,308 -	($\frac{5}{8}$ -)	grünlichgrauer Quarzsandstein mit braunrothen Flecken,
2,877 -	($1\frac{3}{8}$ -)	braunrother Quarzsandstein,
0,523 -	($\frac{2}{8}$ -)	grauer, fester Quarzsandstein,
4,185 -	(2 -)	Quarzsandstein mit Knollen von Kieselconglomerat,
0,523 -	($\frac{2}{8}$ -)	grauer Quarzsandsteinschiefer,
2,354 -	($1\frac{1}{8}$ -)	Kieselconglomerat,
3,400 -	($1\frac{5}{8}$ -)	Quarzsandstein mit Kieselconglomerat,
4,185 -	(2 -)	Thonsteine,
0,784 -	($\frac{3}{8}$ -)	Quarzsandstein,
11,770 -	($5\frac{5}{8}$ -)	Kieselconglomerat,
0,261 -	($\frac{1}{8}$ -)	Quarzsandstein,
2,092 -	(1 -)	Kieselconglomerat,
3,923 -	($1\frac{7}{8}$ -)	Quarzsandstein und Kieselconglomerat,
8,369 -	(4 -)	Quarzsandstein,
bei 87,355 Meter	($41\frac{6}{8}$ Lachter)	Anfang der Steinkohlenformation.

2. Perlberg-Schacht bei Wettin.

Bis 87,356 Meter	(41⅝	Lachter)	obere Zone des Unterrothliegenden.
12,554 -	(6	-)	Quarzsandstein,
0,262 -	(⅛	-)	Kieselconglomerat,
6,539 -	(3⅛	-)	Quarzsandstein,
1,046 -	(½	-)	Arkose und Conglomerat,
6,277 -	(3	-)	Quarzsandstein;
bei 114,034 Meter	(54⅝	Lachter)	Anfang der Steinkohlenformation.

Ueber dem Unterrothliegenden folgt nun als Lager der

E. Orthoklas-Porphyr.

Synonyme:

J. Roth, 1861: Quarzarmer Felsitporphyr.	Gesteinsanalysen, Seite 8.
Wagner-Geinitz, 1855: Basaltit.	Steinkohlen Deutschlands, I, S. 93.
Fr. Hoffmann, v. Veltheim u. Andere 1830: Varietät des jüngeren Porphyrs.	Nordwestl. Deutschland, II, S. 656
v. Seckendorf, 1836: Uebergangstrapp oder Grünstein.	Karsten's Arch., 1836 IX, S. 318, (325).
Breslau: Melaphyr.	Acten der Bergbehörde.
Hochmuth, 1847: quarzfreier augithaltender Porphyr.	Bergwerksfreund, 1847. XI. 444.
Rammelsberg: Porphyr.	IV. Supplement, S. 182.
G. Leonhard: quarzführender Porphyr.	Leonhard, Porphyre, S. 11.
Girard, 1858: Melaphyr.	Jahrbuch f. Min. etc. 1858, S. 188 f.

Die vielen Namen beweisen schon so gut, als die verhältnissmässige grosse Literatur, dass dieses Eruptiv-Gestein interessant ist.

Zu Tage anstehend ist es nur zwischen Werdershausen, nördlich von Löbejün, Krosigk, südöstlich von Löbejün und Wieskau, nordwestlich von Löbejün bekannt. Man hat es aber in grosser unterirdischer Verbreitung durch Bohrlöcher nachgewiesen, jedoch nur nördlich und nordöstlich der grossen nördlichen Masse unteren Porphyrs, also zwischen der Fuhne und dem Bergplateau, sowie von Schlettau an bis nach Göttnitz an der Magdeburg-Leipziger Eisenbahn.

So mannigfach der petrographische Habitus, namentlich in der Farbe, Textur und Structur ist, so gleichmässig ist die chemische und mineralogische Zusammensetzung dieses Gesteins, welches ich zu den Orthoklasporphyren stelle, weil es die mittlere chemische Zusammensetzung des Orthoklas hat und deshalb auch mineralogisch vorherrschend oder wesentlich aus diesem Minerale zusammengesetzt sein muss.

Die anderen, älteren Namen beziehen sich auf den verschiedenen petrographischen Habitus. Bald ist derselbe derjenige mancher Trappe, Grünsteine, Melaphyre, d. h. das Gesteine ist dunkelgrüngrau bis grünschwarz, zugleich feinkörnig und nur hie und da mit kleinen, seltenen Ausscheidungen; bald ist der Gesteinscharakter der der Porphyre, namentlich unseres klein-krystallinischen (oberen oder jüngeren) Porphyrs. In diesem Zustande ist das Gestein roth, mit Porphyrgefüge bei mehr oder minder dichter Grundmasse und mit zahlreichen Ausscheidungen.

Andere Stücke gleichen durch viele Ausscheidungen von Hornblende (?) und triklinem Feldspath den Porphyriten, welche stellenweis Mandelsteinstructur annehmen. Dann hat das Gestein wieder an einer andern Stelle ausgezeichnete Sphäroidstructur.

Vier von diesen scheinbar verschiedenen Gesteinen hat Hochmuth im Jahre 1847[1]) einer chemischen Analyse und Bearbeitung unterzogen. Mögen auch diese Untersuchungen nicht mehr unsern jetzigen Anforderungen genügen und den Wunsch nach einer erneueten chemischen Zerlegung erwecken, so geht doch so viel aus ihnen mit Sicherheit hervor, dass diese 4 so sehr verschieden aussehenden Gesteine nahezu dieselbe chemische Zusammensetzung haben, dass man überall ein und dasselbe Gestein, nur in verschiedenen Erstarrungsmodificationen vor sich hat[2]), bei denen man aber doch dieselbe mineralogische Zusammensetzung zu erkennen vermag.

Die Resultate der Analysen sind nach Abrechnung des Glühverlustes ($H_2O + CO_2$ etc.):

---

[1]) Bergwerksfreund, 1847. XI. S. 444.

[2]) Diese Ansicht theilt auch Hochmuth.

	SiO_2	Al_2O_3	FeO	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	Summe	O-Verhältniss	O-Quotient
1. Zschietschenberg (vulgo Schiedsberg)	68,56	13,91	6,69	0,48	2,45	5,26	2,65	100,00	1,01 . 3 . 13,73	0,292
2. Martinsschacht	66,86	13,16	8,98	2,60	1,19	4,51	2,70	100,00	0,98 . 3 . 13,15	0,303
3. Martinsschacht (lichtgrüne Varietät)	63,18	14,16	12,22	1,23	1,62	7,59		100,00	0,81 . 3 . 10,85	0,351
4. Martinsschacht (sogenannter Grünstein) . . .	61,77	11,57	15,35	6,06		5,25		100,00	? 3 . 10,94	0,374 ?
Mittel =	65,09	13,20	10,81	3,91		6,99		100,00	0,93 . 3 . 12,17	0,330
		24,01		10,90						
Orthoklas-Zusammensetzung: =	65,20	18,12		16,68				100,00	1 . 3 . 12	0,333

Volum-Gewicht bei 20° C. = 2,6317; 2,6486; 2,683; 2,766

Glühverlust = 2,57 %; 1,15 %; 2,66 %; 2,54 %

Es gehören also Alle zum Orthoklastypus der Gesteine, denn das Mittel zwischen diesem

Orthoklas-Typus	= 65,20 SiO_2	18,12 R_2O_3	16,68 RO	1 . 3 : 12	. 0,333
und Oligoklastypus	= 63,01 „	23,35 „	12,64 „	1 . 3 : 9	. 0,444
liegt bei	64,10 „	20,74 „	14,66 „	1 . 3 . 10,5	. 0,388

Da die Gesteine vom Alter der mittleren Eruptionsepoche (Zeit der Kohlenformation und des Rothliegenden) oder der Porphyre sind, kann man sie nur *Orthoklasporphyre* nennen; sie entsprechen auch geognostisch und petrographisch vollkommen den Orthoklasporphyren im pfälzischen Rothliegenden[1]) und ähnlichen Gesteinen anderer Gegenden.

In den Gesteinen mit körnigem oder Porphyrgefüge erkennt man:

1. Orthoklas als herrschenden Bestandtheil in dünnen, bis 5 Millimeter grossen tafelartigen Krystallen; in den primären Gesteinen noch von glasiger Beschaffenheit und grünlich-grauer oder grünlich-schwarzer Farbe, in dem secundären Zustande als gemeinen, aber noch frischen (im Kern mehrfach noch glasigen) Orthoklas von weisser, röthlich-gelber bis röthlicher Farbe.

2. Oligoklas in gleichen Krystallen wie der Orthoklas ist dann manchmal noch im glasigen Zustande und dann nur durch die deutliche Zwillingsstreifung zu erkennen, in dem gemeinen, matten Zustande ausserdem an der vom Orthoklas verschiedenen, meist weissen oder ölig-gelben Farbe.

Als Ausscheidung scheint er oft häufiger im Gesteine zu sein als der Orthoklas, namentlich, wenn daneben mehr Quarzausscheidungen zu sehen sind.

3. Quarz, farblos, rauchgrau oder grünlich, in Folge der Lichtbrechung oft schwarz erscheinend, durchsichtig, fettglänzend findet sich in seltenen, kleinen Körnern oder Aggregaten als unwesentliches, aber nie ganz fehlendes Gemengmineral. Seine und des Oligoklas Menge stehen in ursächlichem Zusammenhange.

4. Glimmer habe ich in keinem Stücke sehen können; doch giebt Wagner als selten kleine Blättchen an.

5. Hornblende. Statt Glimmer erscheinen bald selten, bald häufig, nadel- oder säulenförmige, aber ungemein kleine Krystalle oder Krystallgruppen eines grünschwarzen, spaltbaren, lebhaft glänzenden Minerals. Dasselbe ist von Hochmuth, Wagner und Girard für Augit gehalten worden, während ich mich mit Rammelsberg und Fr. Hoffmann für Hornblende aussprechen möchte.

---

[1]) Vergl. Laspeyres, Kreuznach und Dürkheim, Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft 1867. S. 839 ff.

Hochmuth und Bischof[1]) haben mit vieler Ausführlichkeit die procentige Menge dieser Gemengmineralien zu berechnen versucht, konnten aber zu keinem befriedigenden Resultate gelangen.

Als Magneteisen sind in manchen Gesteinen sehr kleine, schwarze, metallglänzende Funken durch den Magnet nachzuweisen.

Häufiger sind kleine Körnchen von Schwefelkies und Kupferkies.

Bei der Ziegelei, nördlich von Löbejün, zwischen diese rund der Stadt, am alten Kalkofen bei der Stadt, am Schachtberge beim alten Pulverhause, westlich vom Martinsschachte, zum Theil im Martinsschachte, im Gerhard, Seegen Gottes No. 2 und Neuglückschachte besitzt das Gestein ein dichtes bis feinkörniges Gefüge und den primären Zustand, d. h. grünschwarze Farbe durch kieselsaures Eisenoxydul und Glasigkeit aller Feldspathe, und erscheint dadurch Melaphyrähnlich. Es ist sehr hart und spröde und besitzt flachmuscheligen Bruch. Kleine Ausscheidungen, namentlich von Orthoklas und Quarz, sind zu selten, um den körnigen Charakter des Gesteins zu einem porphyrartigen zu machen.

Ein ganz ähnliches, feinkörniges Gestein, nur von lichtgrüngrauer Färbung, findet sich in losen Blöcken am Untergraben der Wassermühle zwischen Krosigk und Kaltenmark und ist dadurch ausgezeichnet, dass es stellenweise, namentlich in parallelen Zonen und mit gegenseitiger paralleler Lage, linsenförmige Sphärolithe von 5 Millimeter Durchmesser und 2—3 Millimeter Dicke ausgeschieden enthält, die sich oft bis zum Verdrängen der Grundmasse zusammendrängen, obwohl sie auch vereinzelt auftreten können. Die Sphärolithe, die sich von der Grundmasse im Querbruche des Gesteins nur durch grössere Dichtigkeit und dunklere Farbe, nicht durch strahlige oder concentrische Structur unterscheiden, sind ungewöhnlich plattflächig und scharf begrenzt, so dass sie sich leicht aus dem Gesteine lösen und auf der Gesteinsbruchfläche gern wie Pocken hervorragen, besonders wenn die Verwitterung noch den Verband gelockert hat. Krystallausscheidungen neben den Kügelchen habe ich nicht beobachten können.

An allen übrigen Stellen hat das Gestein dasselbe porphyrische

[1]) Lehrbuch der chemischen Geologie. I. Aufl. I. S. 936.

Gefüge wie am Zschietschenberge — gewöhnlich Schiedsberg genannt — wo der Orthoklasporphyr am besten aufgeschlossen ist, da er in den Schächten verzimmert oder vermauert ist.

Nur an dieser Bergspitze und in den Schächten findet sich das Gestein mit Porphyr noch in primärem Zustande, d. h. mit theilweise glasigen Feldspathen und grünlichgrauer bis bräunlichgrüner Farbe, an allen anderen Stellen ist der Feldspath gemeiner und das Gestein mehr oder weniger roth durch Eisenoxyd, oder gelblich und bräunlich durch dessen Hydrat, z. B. bei Wieskau und Kattau. Die Menge dieses Farbstoffes oder die Dunkelheit des Gesteins ist sehr verschieden, meist nur gering; aber bei Kattau in den dortigen alten Soolschächten, in vielen Bohrlöchern der Mansfelder Gewerkschaft, bei Krosigk und Kaltenmark zeigt das Gestein eine intensiv braunrothe Farbe, die sich mit Salzsäure ausziehen lässt. Gefleckte Gesteine sind sehr häufig.

Die Grundmasse des Gesteins ist dicht oder ungemein feinkörnig, die Ausscheidungen darin bald wenig, bald dicht gedrängt und stets heller, als die Grundmasse. Der Orthoklas ist meist röthlich, der Oligoklas grünlichgrau; in beiden findet sich häufig Grundmasse eingeschlossen.

Partien von dichtem Gesteine ohne Ausscheidungen durchschwärmen mehrfach nester- oder adernweise das porphyrische Gestein, doch findet zwischen diesem Gefügewechsel ein Uebergang statt.

Die Structur des Gesteins ist meist compakt, aber namentlich im Martinsschachte hat es sich häufig unregelmässig porös gezeigt, und mehrfach auch rundporig. Diese fast immer sehr kleinen Hohlräume sind meist mit secundären Mineralien bewandet oder erfüllt und veranlassen einen schlechten Mandelstein. Die dem Epidot[1]), dem Chlorit[2]) und Zeolithen ähnlichen Drusenmineralien neben Kalkspath und Brauneisenstein sind wegen Kleinheit der Krystalle schwer zu erkennen und harren einer Untersuchung, die mehr Zeit erfordert, als mir zur Disposition stand. Ich wollte deshalb hier nur auf sie auf-

[1]) Gelbgrüne bis grasgrüne, nadelförmige Kryställchen, die auch Hochmuth schon für Epidot gehalten hat.

[2]) Licht graugrünes (im Striche blaugrünes) bis grünschwarzes, strahliges bis blätteriges, büschelförmiges, weiches Mineral.

merksam gemacht haben. Dieselben Mineralien beobachtet man auch als erdige Anflüge oder krystallinische Absätze in allen Klüften und Sprüngen der im Ausgehenden sehr bröckeligen, zersprungenen, aber meist noch leidlich frischen Gesteine. An anderen Stellen ist die Verwitterung hingegen grösser.

An seinen Grenzen mit den Sedimenten oder in deren Nähe scheint das Gestein das dichte oder fein krystallinische Gefüge zu haben, während es weiter innen porphyrisch erstarrt ist. Deshalb besitzt das Gestein im Zschietschenberge, wo das Lager die grösste Mächtigkeit erreichen dürfte, nur diese Textur. In dem benachbarten Martinsschachte ist es oben ebenfalls porphyrisch gewesen und nur weiter unten, an der Grenze mit dem Nebengesteine, feinkörnig bis dicht.

Wo mehrere Lager übereinander auftreten, gehören die sedimentären Mittel zur unteren Zone des Unterrothliegenden. Dadurch wird die Annahme gerechtfertigt, dass nur das oberste Lager ein Oberflächenerguss ist, dagegen die unteren intrusive, mit dem Oberflächenergusse gleichzeitige Lager; denn sofort über dem Eruptivgesteine beginnen die Trümmergesteine desselben, die zur oberen Zone gehören.

Meist, wie in der Gegend von Löbejün, hat man es nur mit einem Lager zu thun, welches man am besten in den Schächten von Löbejün beobachten konnte, die durch dasselbe abgeteuft werden mussten, also aus den früher geltend gemachten Gründen namentlich im Martinsschachte. Wie ein Lavastrom gegen seine Unterlage nicht scharf und eben begrenzt ist, sondern in seinen unteren Theilen abgerissene Schollen der Unterlage in sich eingerollt hat, oder aus einem Trümmerwerke von Schlackenmassen und Gesteinsunterlage besteht, hat sich im Martins (ob auch in den anderen Schächten?) die Grenze des Orthoklasporphyrs mit dem Sandsteine und Schieferthone sehr verworren gezeigt. Im Eruptivgesteine liegen grosse Schollen der Unterlage, in die wieder der Orthoklasporphyr eingedrungen zu sein scheint, und die Schollen bestehen nicht schichtweise, sondern ganz verworren aus Sandstein und Schieferthon. Zwischen diesen gröbsten Trümmermassen liegt nochmals eine 2—4 Meter (1—2 Lchtr.) mächtige Bank von Eruptivgestein, die man als eigenes Lager auffassen könnte, wenn sie und das Mittel mächtiger und ungestörter wären. Diese gestörte

Zone zwischen normalem Eruptivgesteine und regulären Sedimenten hat im Martins fast 8,5 Meter (4 Lchtr.) Mächtigkeit.

Frühere Beobachter beschrieben an der unteren Grenze metamorphische Sedimente, Beginn von Schmelzungen, Tuffe u. dgl. m.

Weder in den Löbejüner Schächten, noch zu Tage anstehend, sondern nur durch einige Bohrlöcher nach Steinkohle, zwischen Löbejün und Göttnitz, hat man mehr als ein Lager von Orthoklasporphyr beobachtet.

Die als Schluss beigefügten Bohrtabellen weisen nach:

Bohrloch II, 5: I. Lager 21⁶/₈ Lachter 3 Zoll, Mittel 6⁶/₈ Lachter 7 Zoll,
II. Lager 9²/₈ Lachter 7 Zoll.

Bohrloch III, 9: I. Lager 30 Lachter 6 Zoll, Mittel 2²/₈ Lachter,
II. Lager 4⁴/₈ Lachter 7 Zoll, Mittel ³/₈ Lachter 8 Zoll,
III. Lager 12³/₈ Lachter 1 Zoll.

Es fragt sich beim 2. Bohrloche noch, ob man es hier wirklich mit verschiedenen Lagern zu thun hat, oder ob nicht die Verhältnisse im Martins-Schachte in dem Bohrloche sich wiederholen, da die Mittel so unbedeutend sind.

Die Mächtigkeit des am besten gekannten Lagers, nämlich des von Löbejün, ist ungemein schwankend, wohl theils von Anfang an, theils durch spätere Denudation.

Folgende Mächtigkeiten sind bekannt geworden:

Bohrloch in der Kiesgrube bei Cösseln 12,293 Meter (5⁷/₈ Lachter), nach oben und unten durch Rothliegendes begrenzt.

Martins-Schacht 18,831 Meter (9 Lachter), nach oben nicht begrenzt.

Bohrloch III K. bei Kaltenmark 49,432 Meter (23⁵/₈ Lachter), nach oben und unten von Unterrothliegendem begrenzt.

Neuglück-Schacht 87,879 Meter (42 Lachter), nach oben nicht begrenzt.

Segen Gottes-Schacht No. II. 87,879 Meter (42 Lachter), nach oben nicht begrenzt.

Bohrloch III 10 bei Ostrau 106,45 Meter (50⁷/₈ Lachter), nach oben begrenzt durch Unterrothliegendes, aber nicht durchbohrt.

Bohrloch S., südlich vom Zschietschenberg, 114,29 Meter (54⁵/₈ Lachter), nach oben nicht begrenzt und noch nicht durchbohrt.

Die grösste Mächtigkeit liegt im Zschietschenberge, unter dem sich eine Mulde befinden muss nach den Erfahrungen im genannten Bohrloche S, das nur im Orthoklasporphyr niedergebracht ist, ohne das Unterrothliegende erreicht zu haben. Das Bohrloch in der Kiesgrube von Cösseln beweist, dass sich das Lager im Unterrothliegenden irgendwo ganz auskeilen wird; sein dortiges Vorkommen ist verbürgt durch mir vorgelegte Bohrproben.

Die Angaben in den am Schlusse folgenden Bohrtabellen der Mansfelder Kupferschiefer bauenden Gewerkschaft habe ich durch die zuvorkommende Gefällig-

keit der jetzigen Direction dieser Gewerkschaft mit den Bohrproben zu vergleichen Gelegenheit gehabt und sie meist bestätigt gefunden oder in einzelnen, aus den Bohrtabellen ersichtlichen Fällen berichtigt.

Schliesslich darf die bisher hier Gang und Gebe gewesene Anschauungsweise über die Eruption dieses Gesteins in der Löbejüner Mulde nicht ganz unerörtert bleiben. Nach derselben ist das Gestein ein Oberflächenerguss, der von seinem Eruptionspunkte aus, als welchen man seine jetzige grösste und höchste Kuppe, den Zschietschenberg, anzunehmen pflegt, lavaartig über die untere Zone des Unterrothliegenden in die damals schon fertige, durch die Eruption des unteren Porphyrs entstandene Mulde des Steinkohlengebirges und Unterrothliegenden geflossen ist, und diese ganz ausgefüllt hat.[1])

Vieles, besonders die in der weiteren Umgegend von Löbejün zu Tage anstehenden oder erbohrten Orthoklasporphyre im Unterrothliegenden, das nachweislich unterpermische Alter vom Orthoklasporphyr und das nachweislich postcretaceische Alter der Bildung von der Löbejüner Mulde beweisen das Falsche solcher Annahme Das Lager vom Löbejüner Orthoklasporphyr, welches früher ebenfalls zwischen dem oberen und unteren Unterrothliegenden wie eine mächtige Schicht mehr oder weniger horizontal gelegen hat, ist mit den Sedimenten erst in ganz später Zeit gemuldet und kurz darauf durch die Erosion nach und nach seiner Bedeckung beraubt worden und in seine jetzige Form gekommen, die allerdings Aehnlichkeit mit einem Lavaergusse in eine Oberflächenmulde hat.

Zu der Annahme, dass die noch unbekannte Durchbruchsstelle des Gesteins von Löbejün in der Gegend des Bohrloches S, oder unter dem Zschietschenberge sich befinden müsse, etwa weil dort das Gestein jetzt die grösste Mächtigkeit besitzt, liegt kein Grund vor, da die Letzteren daselbst nur durch das Muldentiefste und durch die Zufälligkeiten der Erosionen veranlasst sein dürfte.

Auch von den anderen Lagern desselben Gesteins sind die Eruptionsstellen bisher unentdeckt geblieben.

F. Die obere Zone des Unterrothliegenden.

α. Allgemeines.

Ueber dem Orthoklasporphyr beginnt sofort die obere Zone des Unterrothliegenden. Die Gesteine derselben sind ungleich mannigfaltiger, charakteristischer und interessanter als die der untern Zone. Sie theilen nur in den allerseltensten Fällen mit den Gesteinen des Steinkohlengebirges und des mittleren Rothliegenden eine geringe Aehnlichkeit und sind deshalb in der Regel ungemein leicht zu erkennen und viel seltener mit diesen verwechselt worden. Der hiesige Bergmann hat die „Thon- und Grandgesteine“ im engeren Sinne scharf und unzweifelhaft aufzufassen gewusst, aber sie, wie gesagt, als Hangendes der Steinkohlenschichten zu diesen gezählt.

---

[1]) Vergl. Wagner in Geinitz, Steinkohlen Deutschland's I, 91 und 93.

Grosse Aehnlichkeit haben sie mit manchen Gesteinen des Rothliegenden anderer Gegenden, namentlich mit den Arkosen des pfälzischen Unter- und Mittelrothliegenden, welche von Warmholz wegen ihres herrschenden und charakteristischen Bestandes an Feldspath, „Feldspathsandsteine“ genannt worden sind, und mit den Thonsteinen, die sich in der Pfalz hauptsächlich im Oberrothliegenden finden.[1])

Bei Löbejün, oder überhaupt nördlich des nördlichen Hauptsattels und der Halleschen Hauptmulde, geht die obere Zone nur bei der Wassermühle von Krosigk, im Fluthgraben bei einem Wassersturze desselben, einem alten Steinbruche, zu Tage aus und ist im Gebiete des Löbejüner und Plötzer Grubenfeldes durch Denudation vollständig verschwunden. Allein in den weiter nach Osten gelegenen Bohrlöchern: 2.K, 3.K, I.1, 1.D, 2.D, 3.D, 4.D, 5.D, III.10, IV.15, II.6, No. 4 Bohrloch in der Kiesgrube bei Cösseln, No. 3 bei Hohnsdorf, sowie in den alten Soolschächten bei Kattau, die in den Orthoklasporphyr getrieben sein müssen, hat man nach den vorgelegenen Bohrproben, resp. nach den auf den Halden liegenden Stücken die obere Zone unter dem aufgeschwemmten Gebirge durchteuft und zwar genau in derselben petrographischen Ausbildung, als weiter nach Süden und Westen, wo die Gesteine vielfach zu Tage in schönen Entblössungen und Profilen anstehen, namentlich in der nächsten Umgegend von Wettin. Hier sollen deshalb zuerst und vor Allem die mannigfaltigen Gesteine studirt und mit den mehr nach Halle zu aufgeschlossenen verglichen werden, wo manche Gesteine typischer entwickelt oder besser aufgeschlossen sind, als bei Wettin. Denn es kann nicht scharf genug betont werden, dass die Gesteine der oberen Zone trotz ihrer grossen Mannigfaltigkeit an allen Punkten in der Gegend von Halle genau in derselben Weise wiederkehren, wodurch sie eben den Werth einer petrographischen Zone erlangen.

Schon Breslau und Germar[2]) haben die Arkosen sehr gut

---

[1]) Auf diese Aehnlichkeit macht schon Mehner 1856 in einer Examenarbeit über den Neutzer-Zug des Wettiner Steinkohlenwerkes aufmerksam, die sich in den Acten des Halle'schen Oberbergamtes und der Wettiner Grubeninspection befindet.

[2]) Versteinerungen von Wettin und Löbejün, S. 49 f.

beschrieben, nur glaube ich die von ihnen angegebene Discordanz zwischen den einzelnen Schichten von ganz gleicher Gesteinsmasse auf eine sogenannte discordant plane Parallelstructur einer mächtigen Arkoseschicht zurückführen zu müssen.

Wie der Namen Feldspatharkose andeutet, bestehen die hierher gehörigen Gesteine aus eckigen, scharfkantigen, selten schwach kantengerundeten Körnern, Bruchstückchen, Trümmerchen von Feldspath (Orthoklas). Wegen des Sandsteingefüges dieser Feldspathmasse ist der Namen Feldspathsandstein recht passend. Das Gefüge ist fein- bis mittelkörnig, d. h. die Körner sind durchschnittlich 1 Millimeter gross. Die gröbste Arkose mit 4 Millimeter grossen Elementen findet sich am Kirchhofe und Schützenplatze von Wettin. Die feinen Arkosen gehen in Sandsteinschiefer, in sandige Schieferthone und Thongesteine von derselben mineralogischen Zusammensetzung über.

Der Orthoklas ist der herrschende Bestandtheil; nur selten tritt er so zurück, dass ein Uebergang in die Quarzsandsteine der unteren Zone angedeutet wird. Meist, besonders in dem groben Gesteine, ist er noch ungemein frisch und glänzend, in einzelnen Fällen sogar noch glasig und farblos[1]). In der Regel ist er grünlich, gelblich, röthlich, vor allem aber roth oder weiss und giebt durch sein Vorwalten dem Gesteine dieselbe Farbe. Der Orthoklas, und besonders der rothe, charakterisirt die Gesteine der oberen Zone des Unterrothliegenden in demselben Maasse wie in dem norddeutsehen Diluvium. Der Quarz fehlt nie ganz, ist meist häufig[2]), tritt aber gegen den Orthoklas stets mehr zurück, als in quarzführenden Porphyren. Er ist wasserklar und farblos, oder grau oder rauchbraun wie in den Porphyren.

An einzelnen, aber meist seltenen Feldspathen sieht man Zwillingsstreifen, welche die Annahme von Oligoklas begründen. Auch dieser kann noch farblos und glasig sein, obwohl er in den meisten Fällen mattweiss ist. Seine Menge scheint in der Regel nur sehr gering.

Dass diese Arkosen Trümmergebilde eines Eruptivgesteins sind,

---

[1]) z. B. an der Liebecke bei Wettin. Solche ursprünglichen Arkosen sind jedoch selten.

[2]) Die Arkosen von Giebichenstein scheinen im Ganzen etwas quarzhaltiger zu sein als die von Wettin.

unterliegt keinem Zweifel, es fragt sich nur, von welchem. In der Gegend von Halle sind anstehend nur zwei Quarzführende Porphyre und ein Orthoklasporphyr bekannt. Da der eine Quarzporphyr nachweislich, der andere vermuthlich jünger als das Mittelrothliegende sind, und da die Gemengmineralien der Arkosen in denselben relativen Mengen und mit denselben physikalischen Eigenschaften wie im Orthoklasporphyr auftreten, liegt die Annahme der Bildung der Arkosen aus diesem Eruptivgesteine nahe und sie wird wie das Alter des Orthoklasporphyrs dadurch zur Gewissheit, dass die Arkosen, wie wir gleich sehen werden, in Conglomerate übergehen, in denen zum Theil zahlreiche Geschiebe des anstehenden Orthoklasporphyrs, nie der anderen Porphyre, liegen.

Der Orthoklasporphyr ist demnach älter, als die obere Zone des Unterrothliegenden, die aus seiner Zertrümmerung entstanden ist, und jünger, als die untere Zone, auf der er ein Oberflächenerguss gewesen sein muss.

Weil die Gesteine sogar dem Auge der Bergleute so leicht kenntlich sind, selbst in der Gestalt der Bohrproben, sind die meisten Angaben der Bohrlöcher für diese Schichten brauchbar und zuverlässig. Gute Aufschlüsse haben auch manche Schächte von Wettin gegeben, welche meist durch diese Schichten hindurch mussten, namentlich der Perlberg-Schacht, auf dessen Schichtenfolge später ausführlich zurückzukommen sein wird.

Vorher müssen die verschiedenen Gesteinsabänderungen besprochen werden, die ich nur der Bequemlichkeit wegen mit dem Namen ihrer besten Aufschlusspunkte belegen werde.

Vor Allem sind zwei Arten von Gesteinen zu unterscheiden, die durch ihre innigen und häufigen Uebergänge beweisen, dass sie nur verschiedene Ausbildungen, verschiedene Gefügearten, desselben Materials sind, nämlich die eckig- und grobkörnigen Arkosen oder Feldspathsandsteine und die dichten bis feinkörnigen Schlämme — die Thonsteine.

β. Die Arkosen oder Feldspathsandsteine.

Vor den kryptomeren Thonsteinen betrachtet man am besten die phaneromeren Arkosen (eigentliches „Grandgestein"). Dieselben haben

an den verschiedenen Fundstellen und in den verschiedenen Niveau's ihres Vorkommens oft ungemein grosse Mannigfaltigkeit im petrographischen Habitus. Trotzdem gelingt es einem eingehenderen Blicke nicht, in diesen Verschiedenheiten durchgreifende petrographische Unterscheidungen zu entdecken, welche eine Aufstellung mehrerer Arten von Arkose rechtfertigen und gutheissen könnten.

Der verstorbene Bergmeister Breslau hat eine obere Arkose-Zone („grandige Sandsteine") mit weissem Feldspath und eine untere mit rothem Feldspath unterschieden. Das mag im Perlberg so gewesen sein, allein an anderen Orten mischen sich beide Feldspathe, bald herrscht der eine, bald der andere, und beide Arkose-Arten gehen in einander über. Diese Unterscheidung ist hier und da wohl möglich, aber nicht durchgreifend.

Man betrachtet deshalb die Arkosen am besten unter einem Gesichtspunkte und erwähnt dabei die hauptsächlichsten localen Verschiedenheiten mit ihren Fundorten.

Der mannigfaltige petrographische Habitus der wesentlich identen Gesteine ist verursacht durch das Herrschen bald des einen, bald des anderen Gemengtheils, durch die verschiedensten Korngrössen, durch die ungleiche Frische, durch mancherlei Imprägnationen mit Eisenoxyd oder dessen Hydrat, u. s. w.

Die besten Aufschlüsse in denArkosen finden sich:

1. Hohlweg von dem Gasthofe zur Weintraube, am westlichen Ende von Wettin nach der Liebecke und dem Schachtberge.
2. Am Kirchhofe von Wettin.
3. Westlich und nordwestlich der Liebecke am Schachtbergwege,
4. Oestlich vom sog. Schützenplatze, nördlich der Liebecke.
5. Am Sterlitzenberge, nordöstlich von Wettin.
6. Am Thierberge, nordwestlich von Wettin, östlich vom Schachtbergwege mehrere Steinbrüche.
7. In den Hohlwegen zwischen Trotha und Giebichenstein bei Halle.
8. Felsen an dem linken Ufer der Saale zwischen Neuragozzi und Lettin, in der Nähe vom Lunzberge.
9. Felsen am rechten Ufer der Saale, bei der Wasserglasfabrik zwischen Trotha und Lettin, am sogenannten Heidengrabe.
10. Felsen an dem rechten Ufer der Saale, südlich der sogenannten Klinke, nördlich von Lettin.

11. An den Wegen von Trotha nach Friedrichsschwerz und nach Gimmritz, an der sogenannten Klinke, nördlich von Lettin; und dergleichen mehr.

Zu den drei, schon vorhin genannten Gemengmineralien Orthoklas, Quarz, Oligoklas tritt noch der Glimmer, und zwar vorherrschend der silberweisse und halb metallischglänzende, viel seltener daneben der grünlichschwarze, als ein nur manchmal fehlender Gemengtheil. In einigen Arkosen, namentlich in den feineren, wird der Glimmer so häufig, dass sie schieferig werden. Da der Glimmer, besonders der weisse, dem Orthoklasporphyr fremd ist, müssen sich auch ältere Gesteine vorwaltend mit weissem Glimmer, wahrscheinlich Granite, an der Arkosebildung betheiligt haben.

Weniger als eigene Körner, sondern mehr als eine Ausfüllungsmasse zwischen den genannten Gemengmineralien tritt ein lauchgrünes Mineral in den Arkosen auf, dessen Menge den extremsten Schwankungen unterliegt, und das in grossen Mengen die Gesteine grün, oder neben dem weissen und rothen Farben der anderen Gemengmineralien schön bunt getupft und gesprenkelt, zu färben vermag.

Ueber das Wesen dieses grünen Minerals kommt man nicht recht in's Klare, weil es verschiedene Eigenschaften in den verschiedenen Gesteinen hat, und nie in grösseren Stücken zur Disposition steht. Wo es einen körnigen Bestandtheil der Gesteine bildet, könnte man an einen zersetzten, mit Grünerde (Delessit oder Chlorit) gefärbten Oligoklas denken, da in Salzsäure die Körner entfärbt werden. Allein wo es mit ganz ähnlichem Ansehen kleinere und grössere Räume zwischen den Körnern ausfüllt und sich in unregelmässigen Partien durch das Gestein windet und auch kleine Geschiebe zu bilden scheint, kann es nicht zersetzter Feldspath[1]) sein, sondern erinnert mehr an Steinmark. Es gleicht oft den oben[2]) beschriebenen grünen Körnchen im Quarzsandsteine und häufig auch dem Hygrophilit in der unteren Zone des Unterliegenden[3]), nur zerfällt es nicht wie dieser im Wasser. Dagegen ist es auch durchscheinend in den Kanten, hell bis dunkel oliven- und smaragdgrün, mit grünlichblaugrauem Strichpulver, dicht bis feinkrystallinisch. In Salzsäure braust es und verliert Eisen, wodurch es sich entfärben kann. Vor dem Löthrohre schmilzt es zu weissem Email, das mit Kobalt blau wird. —

Wechselnde, nicht sichtbare Mengen von kohlensauren Salzen als Bindemittel machen das Gestein bald so hart und zähe, dass

---

[1]) Gegen zersetzten Oligoklas spricht auch das Vorkommen des grünen Minerals neben frischem, fast noch glasigem Oligoklas, z. B. nördlich von Friedrichsschwerz.

[2]) Vergl. III. § 10, S. (136).

[3]) Vergl III. § 10, S. (139 f.)

man es als guten Baustein verwenden kann, bald nur weich und mürbe, wie die mit Salzsäure ihres Bindemittels beraubte Arkose[1]).

Selten zeigen die Gesteine die ursprüngliche Farbe der Gemengtheile. Das ist nur noch im Innern der Arkose-Bänke oder Concretionen hier und da der Fall[2]); meist sind sie von aussen nach innen durch Imprägnation oder durch Verwitterung der Eisenoxydulsilicate und Carbonate gelb, braun, braunroth und roth, bald hell, bald dunkel gefärbt. Je feiner das Gefüge ist, um so stärker und tiefer ist diese Färbung vor sich gegangen. Auf Klüften und Schichtungsfugen ist der Farbestoff angereichert worden; sie sind tief rothbraun gefärbt. Diese secundäre Färbung des Gesteins verdeckt ungemein die Erkennung des mineralogischen Bestandes, besonders der ohnehin schwer erkennbaren feinkörnigen Gesteine. Durch Kochen in Säure kann man sich dann helfen, denn nach Auflösung des Farbestoffes erscheinen die Gesteine nahezu in ihrem ursprünglichen Zustande.

Der meisten Uebergänge der Arkosen in andere Gesteine, die häufig mit ihnen wechsellagern, ist schon gedacht worden, nur noch nicht des Ueberganges in Thonsteine, nicht durch Verfeinerung des Kornes[3]), sondern durch Aufnahme von Thonsteinmasse als Bindemittel (z. B. an den Scheunen vor dem westlichen Ende der Stadt Wettin, am Gasthofe zur Weintraube ebendaselbst). So sind auf zwei Weisen die Arkosen und Thonsteine verbunden; man könnte deshalb den letzteren entsprechend[4]) Arkosen der Landschatzthonsteine und Arkosen der Thierbergthonsteine unterscheiden, je nach der Verbindung der Arkosen mit der einen oder der anderen Thonsteinvarietät.

Auch Conglomerate[5]) sieht man aus der Arkose sich entwickeln und findet in ihnen ausserordentlich buntgefleckte Gesteine, die sich oft weniger an den Geschieben, als an dem typischen Teige sofort von den Conglomeraten der unteren Zone unterscheiden lassen. Sie

---

[1]) Diese lose (verwitterte) Arkose nennt der hiesige Bergmann, wenn sie nur in dünnen, bis 0,02 Meter mächtigen Lagen zwischen fester Arkose vorkommt, den Grandschmitz".

[2]) z. B. an der Liebecke bei Wettin.

[3]) Vergl. S. (152) und (153).

[4]) Vergl. weiter unten „Landschatz- und Thierberg-Thonsteine. S. (158 ff.).

[5]) z. B. am Sterlitzenberge, am Schützenplatze bei Wettin u. s. w.

entstehen aus den Arkosen durch ganz sporadische Aufnahme von meist nur kleineren, gut oder nur kantengerundeten Geschieben, deren Gesteine schwer zu bestimmen sind, die aber den älteren Sediment- und Eruptivgesteinen des Harzes am meisten gleichen. In der Regel sind es Thonschieferarten, Quarzvarietäten, (Kieselschiefer, Hornstein u. s. w.) rothe Thoneisensteine und mannigfaltige, dichte Kalksteine von dunkelen Farben; seltener sind Geschiebe von Thonsteinen und Orthoklasporphyr, genau wie sie in der Nachbarschaft anstehen[1]). Wo diese letzteren Gesteine als Geschiebe zwischen den Kiesel-Geschieben gefunden werden, unterscheiden sich diese Conglomerate auch in Bezug auf die Geschiebe wesentlich von den reinen Kieselconglomeraten der unteren Zone. In dem Arkoseconglomerat am Kirchhofe von Wettin fanden sich auch einzelne grosse Geschiebe eines charakterischen Melaphyrmandelsteins, der in der Gegend anstehend nicht bekannt ist.

Bei der Wasserglasfabrik an den Felsen am rechten Saalufer zwischen Trotha und Lettin, direct unter dem kleinkrystallinischen Porphyr, gehen die Arkosen und die Thonsteine in eine Breccie über, die neben Kieselgeschieben u. s. w. zahllose eckige oder gerundete unregelmässige Brocken von weissem, röthlichem, festerem oder weicherem Thonsteine enthält, der einer Felsitmasse ungemein ähnlich ist.

Häufig sind die Arkosen im Ausgehenden verwittert und gebleicht, d. h. lichtgrünlich oder gelblichgrau; es ist alles oder fast alles Eisen, öfters selbst aus den rothen Feldspathen, ausgezogen. Nur hie und da sind die durch das unveränderte grüne Mineral grünlichen Gesteine fleckenweise durch röthliche Feldspathe oder secundäre Eisenimprägnation geröthet und gehen dadurch langsam in die rothen über. (Umgegend von Giebichenstein, Trotha und Morl zeigt die Verwitterung der Gesteine besser, wie die von Wettin). In ganz verwitterten Conglomeraten sind die Kalksteingeschiebe ausgelaugt; an ihrer Stelle befindet sich ein Hohlraum mit thonigem, eisenhaltigem Rückstande erfüllt.

Die Arkosen enthalten öfters einzelne oder in einander geflossene, kugelige oder knollige Concretionen von derselben Masse wie das umgebende Gestein, nur fester und härter durch ein nicht sichtbares

---

[1]) Die Behauptung von Fr. Hoffmann l. c. II. 645, die Grandgesteine enthielten kein Porphyrmaterial, bezieht sich deshalb nur auf die beiden hiesigen Quarzführenden Porphyre.

Bindemittel von Carbonaten, welches die Elemente der Concretionen fester als die des Gesteins zusammenhält, so dass sich die Concretionen durch Verwittern oder durch mechanische Kräfte herauslösen lassen und länger der Verwitterung trotzen. Auch in Schieferthonen und Sandsteinschiefern, die aus den Arkosen sich entwickeln, finden sich ganz dieselben Concretionen.

Alle Arkosen sind gut geschichtet, die glimmerreichen sind sogar schieferig.

Auf den Schichtungsfugen und Kluftflächen in der Arkose des Thierberges bei Wettin findet sich ein Anflug von Malachit und Kupferlasur. Zwischen Giebichenstein und Trotha sind in der Arkose 0,026—0,052 Meter mächtige Faserkalkgänge[1]) gefunden worden.

Anhangsweise sei hier noch einer Arkose gedacht, die bei der Wassermühle von Krosigk[2]), südöstlich von Löbejün in einem alten Steinbruche, jetzt Wassersturz des Fluthgrabens der Mühle ansteht und die von der bisher geschilderten Arkose meist recht abweicht. Nur manche Uebergänge von Arkose in Thonstein z. B. an den Scheunen des Westendes der Stadt Wettin, ähneln derselben. Man weiss zuerst nicht, ob man dieses Gestein zu den Sedimenten, oder zu dem benachbarten Orthoklasporphyr rechnen soll. Allein die plastische Natur mancher Elemente giebt den Ausschlag. Es ist ein dunkelbraunrothes Thongestein mit zahllosen eckigen Bruchstücken von Orthoklas und Quarz, die wie Ausscheidungen manchmal aussehen, und mit vielen Schilferchen von grünlichen oder rothbraunen Schieferthonen, die bei grosser Menge dem Gesteine eine Parallelstructur und Schieferung verleihen. Auch die Arkosen des Thierberges von Wettin enthalten hier und da solche Einschlüsse von Schieferthonen.

γ. Die Thonsteine.

So bunt die Gruppe der Thonsteine sich auch gestaltet, so kann man in ihr doch 3 Varietäten unterscheiden, die nach den besten Aufschlusspunkten benannt werden sollten:

1. Thonsteine vom Thierberge bei Wettin, oder solche mit vorherrschend rothem Feldspath;
2. Thonsteine vom Landschatze bei Wettin, oder solche mit vorherrschend weissem Feldspath;
3. Thonsteine vom Giebichenstein, sogenannter „Giebichensteiner Marmor“.

---

[1]) Andrae, Karte S. 56, beobachtete Lagen von Faserkalk.

[2]) Vergl. oben III. § 10 S. (151).

1. Thonsteine des Thierberges.

Die Thonsteine des Thierberges sind die häufigsten und gut aufgeschlossen:

1. Am l. Gehänge des Neutzer-Thales am Wege von Neutz nach Wettin in der Nähe der Neutzer Windmühle,
2. Am südöstlichen Thierberge, in der Nähe des sogenannten Schützenplatzes, östlich am Wege von Wettin nach dem Schachtberge, wo sie in einem langen, von Südwest nach Nordost streichenden, niedrigen Kamme anstehen und in kleinen Brüchen aufgeschlossen sind,
3. Am südlichen Gehänge des Schachtberges, rechts und links vom sogenannten Schachtbergwege, in der Nähe des „Fasan“ und der „Trappe“,
4. Am Fusse der Liebecke bei Wettin, in den Hohlwegen und Wassergräben,
5. Westlich von Gimmritz, in der Nebenschlucht des Teichgrundes,
6. Am linken Gehänge der Saale zwischen Neuragozzi und Lettin, in der Nähe des Lunzberges,
7. An der sogenannten Klinke bei Brachwitz, in den Feldern und Hohlwegen von Trotha nach Gimmritz und Brachwitz,
8. In den Feldern und Wegen zwischen der Wüste Franziger Mark, gegenüber von Lettin und dem Rothsandberge, südlich von Morl,
9. Am Gasthofe von Morl, in den Gräben und an den Böschungen der Chaussee; und dergleichen mehr.

Die Gesteine sind meist dicht, aber mit Uebergängen in die feinkörnige Arkose. Die Korngrösse ist deshalb sehr wechselnd in den verschiedenen und in denselben Lagen, so dass viele Schichten im Innern Thonsteine sind und Aussen Arkose, oder umgekehrt. Sehr häufig ist das pseudoporphyrische Gefüge, d. h. in einer dichten Thonsteinmasse liegen Brüchstücke von Mineralien und Gesteinen, namentlich Orthoklas. Diese eckigen und scharfen, selten gerundeten Splitter sind durchschnittlich 1 bis höchstens 4 Millimeter gross

und veranlassen da, wo sie die Thonsteinmasse verdrängen, ebenfalls einen Uebergang in grobe Arkose[1]). Mehrfach ist das Gestein eine feine Breccie, d. h. kleine Thonsteinbröckchen liegen in einer Thonsteinmasse.

Die Thonsteine an der Wasserglasfabrik zwischen Trotha und Lettin, an den Felsen des rechten Saalufers gehen wie die dortigen Arkosen[2]) in eine grobe Thonsteinbreccie und Thonsteinconglomerat über.

Von Farbe sind die Gesteine ungemein verschieden (gelblich, bräunlich, grau, grünlichgrau, röthlichgrau, violettgrau, roth, bläulichroth bis braunroth und vielfach weiss), meist in lichteren Tönen, In der Regel sind sie einfarbig, aber ohne gefleckte, geflammte und gebänderte Thonsteine auszuschliessen, deren Flecke sich verflössen oder auch so scharf begrenzt sind, dass sie dem Gesteine ein breccienartiges Aussehen verleihen.

Der Gefügeart entsprechend sind die dichten Gesteine im Bruche muschelig bis splitterig, die körnigeren mehr uneben und erdig Die Härte der Gesteine ist meist geringer als ihre Festigkeit, zu der sich aber eine ziemliche Sprödigkeit gesellt.

Die Thonsteine sind stets wohl und dünn geschichtet, vielfach sogar schieferig. Die Schichten sind selten dicker als 0,100 Meter; deshalb und wegen zahlloser Klüfte eignen sich die Thonsteine nicht zum Bauen. Je dichter das Gefüge ist, um so ausgezeichneter pflegt die Schieferung und Schichtung zu sein.

Die häufigen Uebergänge der Thonsteine in Arkosen machen es schon wahrscheinlich, dass beide dieselbe mineralogische Zusammensetzung haben, d. h., dass die Thonsteine dichte Arkosen oder mehr oder weniger feine Schlämme, vorherrschend von Orthoklas, sind.

Unter der Lupe erscheinen denn auch viele Thonsteine arkosenartig, und man erkennt in ihnen dieselben Mineralien wie in den Arkosen und wie in den Bruchstücken der pseudoporphyrischen Thonsteine. Der Hauptgemengtheil, der Orthoklas, ist meist roth, oft sogar ziegelroth, frisch und auf den Spaltungsflächen glänzend, hie und da sogar noch glasig und farblos, im Innern häufig porös. Daneben findet sich selten ein weisser Feldspath, der vielleicht verwitternder

---

[1]) Diese Uebergänge finden lagenweise oder fleckenweise statt.

[2]) Vergl. III. § 10 S. (157).

Oligoklas ist, der nur selten an Zwillingsstreifungen mit Bestimmtheit nachgewiesen werden kann. Das grüne steinmarkartige Mineral fehlt in den Thonsteinen ebensowenig, als der farblose oder rauchbraune, wasserklare Quarz.

Der Glimmer ist selbst auf den Schichtungsfugen der dichtesten Gesteine ein seltener Gast, nur hie und da liegt ein silberglänzendes Blättchen. Kleine schwarze metallglänzende Körnchen sind vielleicht Magneteisen.

Die dichten Thonsteine haben eine grosse Aehnlichkeit mit Felsit, die pseudoporphyrischen Thonsteine mit Felsitporphyr und die Arkosen mit feinkörnigen Graniten. Aus oben erörterten Gründen und wegen der innigen Verbindung der Arkosen mit den Thonsteinen sind auch die letzteren wahrscheinlich Trümmergesteine (Schlämme) des Orthoklasporphyrs.

Eine Cementirung durch Carbonate ist nur gering oder fehlt ganz. Dagegen wird der Thonstein mit allen seinen Modificationen oft eisenschüssig durch Brauneisenstein, welcher das Gestein licht- bis tief eisenbraun färbt. Der Eisengehalt steigt mehrmals (Thierberg) zur Ausscheidung von Schichten oder Nieren thonigen Brauneisensteins. Manche Schichten sind eine Thonsteinbreccie mit viel Eisenbindemittel.

Die Thonsteine sind theils structurlos, d. h. compact, theils porös oder zellig, theils haben sie Sphäroidstructur. Die Poren und Zellen scheinen durch Auswittern eines früheren Bestandtheiles entstanden zu sein, weil in den eckigen Hohlräumen von unregelmässiger Form Verwitterungsreste, meist thoniger braunrother Eisenrahm, liegen. Die Poren sind bald gross, bald klein.

Die isolirten oder gruppirten Sphäroide sind meist kleine, d. h. erbsengrosse aber auch bis faustgrosse, einfache oder zusammengewachsene Kugeln, Ellipsoide oder Linsen, die aus derselben Thonsteinmasse bestehen, aber anderes, meist dichteres Gefüge haben. Innerhalb der Sphäroide wechselt das Gefüge oft in concentrischen Schalen.[1]) Der Wechsel des Gefüges und der Farbe, sowie die Verwitterung machen die Sphäroide auf dem Querbruche oder den Schichtungsflächen deutlich und lassen sie herausschälen. Gar nicht

[1]) So ist der Kern der Sphäroide oft von demselben Gefüge wie das umgebende Gestein und nur die Hülle hat andere Textur.

selten gehört ein Sphäroid 2 Schichten zugleich an und ragt also über die Schichtungsflächen hervor. Die grossen Kugeln sind oft nur halb nach der Schichtungsfuge zu, auf der sie wie Pocken erscheinen, deutlich ausgebildet und verlaufen nach der anderen Seite in das structurlose Gestein. Grössere Kugeln hüllen auch oft wieder kleinere Sphäroide ein.

In den Thonsteinen von Neutz ist eine 0,03 Meter mächtige Lage schwarz durch zahlreiche, ganz macerirte Pflanzenreste.

Vielfach sind diese Thonsteine die oberste Schicht des Unterrothliegenden, die unmittelbar vom klein-krystallinischen Porphyr bedeckt wird, z. B. an der Liebecke bei Wettin in den dort angestellten Schürfen unter dem Porphyr; zwischen dem Lunzberge und Lettin am linken Gehänge der Saale; an den Felsen am rechten Saalufer bei der Wasserglasfabrik zwischen Trotha und Lettin. An solchen Stellen sieht der Thonstein manchmal sehr jaspisartig aus, d. h. ist sehr dicht, über Stahl-hart, splitterig. In diesen, zur Zeit meiner Beobachtung nicht mehr anstehenden Contactgesteinen glaubte man früher eine Hitzeinwirkung des Porphyrs auf die normalen Thonsteine erblicken zu müssen.[1]) Eine Quellthätigkeit auf der Contactkluft oder die Annahme ursprünglicher Bildung erklärt aber mindestens ebensogut die Sache.

2. Die Thonsteine vom Landschatz.

Die andere Varietät von Thonsteinen tritt sehr schön westlich von Wettin in einem Zuge auf, der sich topographisch markirt und den man ununterbrochen von der Schachthalde des grossen Landschatzes rechts vom Wege von Wettin nach Dobis an (nach Norden immer mächtiger und schöner werdend) über die Himmelsberge fort bis an den Bredowschacht auf der rechten Seite des Ochsengrundes bei Dössel, zu Tage mehrfach in kleinen Kuppen und Steinbrüchen aufgeschlossen, verfolgen kann. Aber auch anderwärts finden sich diese gleichfalls leicht kenntlichen Thonsteine, z. B. im Hohlwege vom Gasthofe zur Weintraube am Westende von Wettin nach der Liebecke; auch sind sie in vielen Schächten durchsunken worden.

---

[1]) Vergl. Fr. Hoffmann, Nordwestliches Deutschland, II. 651.

Es sind dunkelbraunrothe Thonsteine mit pseudoporphyrischem Gefüge, namentlich durch weisse Feldspathbrocken, ohne oder nur mit sehr wenig kalkigem Bindemittel.

Der Thonstein ist dicht bis feinkörnig, durch grosse Mengen Eisenoxyd rothbraun, unter der Lupe aber weiss punktirt durch mikroskopisch kleine Feldspathkörnchen. Nur selten, und dann stets lagen- oder schweifweise, ist der Thonstein ohne alle Einschlüsse, in der Regel hat derselbe nur einzelne Einschlüsse, welche sich jedoch lagen- oder schweifweise auch so an einander drängen können, dass dadurch Uebergänge in Arkose veranlasst werden.[1])

Die Einschlüsse sind eckige, 2—5 Millimeter grosse Brocken, vorherrschend von schneeweissem Feldspath, der wohl meist Orthoklas sein dürfte, und stets porös und kaolinisirt ist. Eine Zwillingsstreifung ist an keinem Feldspathe zu sehen, wohl wegen der vorangeschrittenen Verwitterung. Zwei verschieden gefärbte Feldspathbrocken könnten manchmal für das Vorhandensein von Oligoklas sprechen; doch ist darauf bei klastischen Gesteinen kein Werth zu legen. Quarzkörner beobachtet man in der Regel selten, Glimmer ist nicht deutlich nachzuweisen gewesen.

In Salzsäure entfärben sich diese Thonsteine vollkommen und erscheinen dann deutlicher als sehr feinkörnige Gemenge von Feldspath mit etwas Quarz, ähnlich mancher quarzarmen, groben Porphyrgrundmasse.

Durch Aufnahme von grossen oder kleinen Brocken und Geschieben von allerlei Quarzarten, Thonstein, Orthoklasporphyr — aber nie Porphyr — geht der Thonstein in Conglomerate und Breccien von sehr buntem Ansehen über. Hierzu gehören z. B. die bei 1,569 M. ($\frac{3}{4}$ Lchtr.) Teufe unter Diluvium im Bredowschachte bei Dössel getroffenen Conglomerate, ferner diejenigen, welche am jetzt abge-

[1]) An den Scheunen am Westende von Wettin, an dem unmittelbar daranstossenden Kirchhofe und in dem Hohlwege am Gasthofe zur Weintraube sind die Thonsteine so voll Brocken von weissem und rothem Feldspath und Quarz, dass sie beinahe Arkosen sind. Man erkennt aber immer noch zwischen den Brocken die braunrothe Thonsteinmasse. Hierher zu stellen sind auch [s. o. S. (158)] z. Th. die Arkosen an der Wassermühle von Krosigk. Man ersieht daraus, wie nahe alle Gesteine der oberen Zone des Unterrothliegenden durch Uebergänge nach allen Seiten hin verbunden sind.

brochenen alten Pulverhause nördlich vom grossen Landschatze anstehen, die mehrfach an den Himmelsbergen bei Dössel aufgeschlossenen und diejenigen, welche am sogenannten kleinen Schweizerling in der südwestlichen Ecke von Wettin in einem tiefen Hohlwege mit Sandsteinschiefern, Arkosen und Schieferthonen unter den kleinkrystallinischen Porphyr einschiessen.

3. Der Thonstein von Giebichenstein.

Derselbe tritt eigentlich nur bei Giebichenstein in der unmittelbarsten Nähe des Bades Wittekind im Schmelzerschen Garten, an der Schmelzer Höhe und dem südöstlichen Fusse von Reilsberg auf, im Hangenden der verdrückten Steinkohlenformation. An anderen Orten, z. B. am nordwestlichen Gehänge der Liebecke bei Wettin sehen die Thonsteine dem von Giebichenstein manchmal etwas ähnlich. Im Schmelzerschen Garten erkennt man am Gehänge noch den Punkt, wo der Thonstein, aus dem eine Kuppe unteren Porphyrs herausragt, früher als „Giebichensteiner Marmor“ gebrochen worden ist. Im Bade Wittekind sind von diesem Gesteine noch einige geschliffene Tischplatten und in den Parkanlagen noch grosse rohe Blöcke zu sehen.

Die Bezeichnung und Verwendung als „Marmor“ verdankt das sehr feinkörnige bis dichte Thongestein seiner marmorirten Färbung. Durch Eisenoxyd und Flussspath (?), der auch die benachbarten Gesteine (Porphyr und Oberrothliegendes) imprägnirt hat, ist das Gestein blauroth, aber von zahlreichen Sprüngen aus flecken- und flammenweis gebleicht und dadurch von röthlichgrauer oder gelblichgrauer Farbe, während die Klüfte selber, mit Eisenrahm erfüllt, als rothe Linien und Adern auf dem Querbruche erscheinen.

Die gebrochenen Massen müssen mächtige Bänke gewesen sein, während die ausgehenden Thonsteine dünngeschichtet, manchmal sogar schieferig und meist gebleicht von gelblich- oder gräulich-weisser Farbe sind. Ausser vielen weissen, winzigen Glimmerschüppchen, namentlich auf den Schieferflächen, sieht man in dem dichten Gesteine nur selten kleine Quarzkörnchen. Auch diese Thonsteine sind kalkfrei.

δ. Schieferletten, Sandsteinschiefer und Sandsteine.

Die für die obere Zone des Unterrothliegenden so überaus charakteristischen Gesteine bilden dieselbe nicht für sich allein, sondern sind nur einzelne oder zu Gruppen aneinandergereihte, buntwechselnde Lagen zwischen Sandsteinen, Sandsteinschiefern und Schieferletten, die von den entsprechenden Gesteinen des Mittel- und Oberrothliegenden gar nicht oder fast gar nicht zu unterscheiden sind. Diese mithin charakterlosen Schichten machen aber vielleicht den grössten Theil des Unterrothliegenden aus und sind mit den charakteristischen Gesteinen wiederum durch zahllose Uebergänge und Wechsellagerungen zu einem gemeinsamen Ganzen verbunden.

Ueberall, wo die obere Zone des Unterrothliegenden auftritt, sind diese Schichten zu beobachten, nur an dem einen Orte schöner und mächtiger als an dem anderen. Nie fehlen aber auf weite Erstreckung die typischen Gesteine dazwischen ganz, finden sich aber oft nur in Zoll-dicken Lagen, so dass man sich bei einiger Uebung und nach einigem Suchen von Thonsteinen oder Arkosen bald zurecht findet. Als gute Aufschlusspunkte für die 3 charakterlosen Gesteine erwähne ich besonders die Hohlwege nordwestlich vom Schweizerlinge und zwischen dem Gasthofe zur Weintraube und der Liebecke bei Wettin.

Alle 3 Gesteine stellen sich durch Uebergänge nur als verschiedene Ausbildungsarten desselben Materials dar. Die Schieferletten von meist dunkelbraunrother, hie und da graugefleckter Farbe sind oft sehr schiefrig und thonig, meist aber sandig, enthalten viel weissen Glimmer und sind eben- und krummschiefrig. Die wenigsten Schieferletten, selbst die mit Kalkconcretionen, sind für sich kalkhaltig. In Salzsäure werden sie durch Lösung des färbenden Eisenoxyds grau, wie die Schieferthone des Kohlengebirges. Bei den Sandsteinschiefern und Sandsteinen ist die graugrüne Fleckung der rothen Farbe häufiger als bei den Schieferletten, und auch in ihnen fehlt ein Kalkgehalt ganz oder fast ganz. Alle 3 Gesteine, besonders aber die Schieferletten, enthalten öfters kleine, bis kirschgrosse, regelmässigkugelige oder unregelmässig-langgezogene Concretionen von sehr thonigem Sphärosiderit, der von aussen in Braun- und Rotheisen umgewandelt ist, wodurch sie mehrfach eine concentrisch-schalige Ab-

sonderung bekommen haben. Sie sind scharf umgrenzt und lösen sich leicht aus dem umgebenden Gesteine.

Am Nordende des Kirchhofes von Wettin sind diese Schieferletten grau bis schwarz durch kohlige Einmengungen und dürften selbst kohlige Nester geführt haben, denn nach einigen alten Ueberlieferungen sollen die ersten Kohlen von Wettin hier zu Tage gewonnen sein und die Veranlassung zum Bergbau gegeben haben. Steinkohlenschichten gehen aber hier nirgends zu Tage aus, wie man mehrmals geglaubt hat. Aehnliche graue sandige Schieferthone dürften es gewesen sein, die man innerhalb der Arkose bei 10,723 Meter (5⅛ Lachter) Teufe im Perlberg Schachte 0,523 Meter (¼ Lachter) mächtig durchsunken hat, die viele undeutliche Pflanzenreste geführt und bis 0,105 Meter (4 Zoll) dicke Kohlenschnüre, sehr porös und mit Kalkspath durchzogen, enthalten haben, so dass man von einem Flötzbestege gesprochen hat wie in der unteren Zone.

Die 3 indifferenten Gesteine scheinen es auch zu sein, die in einer Thongrube am Westende von Dölau unweit der Kirche unter Tertiärthon und über unterem, zu Porzellanerde zersetztem Porphyr, sowie etwas weiter nach Norden am Wege nach Neuragozzi in der Thongrube einer Ziegelei, ebenfalls unter tertiärer Bedeckung und vermuthlich direct auf Porzellanerde des unteren Porphyrs, mit deutlicher Schichtung anstehen, aber vollständig zu plastischem Thone umgewandelt sind und von dem früheren Gesteine nur noch die Schichtung deutlich bewahrt haben, an der man sie von dem tertiären Thone darüber unterscheiden kann.

An dem zuletzt genannten Orte sind die dem Tertiärthone nächsten Massen weiss wie dieser, allmählich werden sie gelblichgrün wie an der Kirche, bei 3,766 Meter (12 Fuss) Tiefe röthlich und zuletzt intensiv roth, schiefrig und mit 45 Grad Einfallen nach Westen vollkommen geschichtet. So sollen sie in einem Brunnen der Ziegelei, die vordem einem Doctor Lenz in Cönnern gehörte, 18,831 Met. (60 Fuss) tief durchsunken und zuletzt in festes Gestein übergegangen sein.

In den Schieferthonen zwischen den Arkosen des östlichen Thierberges beobachte Germar „Muschelabdrücke von einer *Cardinia*,“ also wohl *Unio carbonarius*, von welcher gleich wieder die Rede sein wird.

ε. Kalksteinlager.

Kalksteinlager in den Schichten des unteren und oberen Unterrothliegenden sind ungemein selten und deshalb wohl bis in die neueste Zeit unbeachtet geblieben oder missverstanden worden, d. h. in andere Niveaus gesetzt worden.

Von folgenden Orten sind sie mir bekannt geworden.

1. Am Wege von Wettin nach Doessel in einem Wasserrisse und an einem flachen Gehänge des dortigen Hohlweges, am Westgehänge des kleinen Schachtberges unweit der alten Halde der „Schulle“ beobachtet man in den hier intensiv rothgefärbten Quarzsandsteinen (Thierbergsandstein) folgende Schichten:

Zu oberst sieht man sandige Schieferthone, die nach oben in Sandsteinschiefer und Sandstein, nach unten aber in normale Schieferthone von sehr buntem Farbenwechsel, ähnlich wie am Schachtbergwege am Fuss der Liebecke, übergehen. Die sehr feinen Schieferthone zerfallen zu Schilfern und plattlinsenförmigen Nieren, enthalten hier und da undeutliche Pflanzenreste und einzelne *Unio carbonarius*, aber keine fremden Gesteinseinlagerungen. Manchmal führen sie Sphäroide von kalkigem, glimmerreichem Sandsteine, obwohl sie selbst kalkfrei sind. Darunter folgt eine 0,052—0,130 Meter mächtige Kalkbank von blauschwarzer Farbe durch viel Eisen und Bitumen. Der sehr dichte bis feinkrystallinische Kalkstein bedeckt sich auf allen Schichtfugen und Klüften durch Verwitterung mit rothem Eisenrahm. Geht die Verwitterung tief in das Gestein, so bekommt es zuerst eine violettrothe Rinde und später ganz diese Farbe. Feine Aederchen von weissem Kalkspathe durchschwärmen das Gestein. Durch Verwitterung erscheint häufig auch eine sonst sehr versteckte rundkörnige, undeutlich oolithische Textur. Der ganze Kalkstein wimmelt von undeutlichen *Unio carbonarius*, besonders auf den verwitternden Schichtungsfugen. Seltener sind kleine *Cypris*-artige organische Formen, die man von der *Candona Salteriana* Jones im hangenden Muschelschiefer der Steinkohlenformation nicht zu unterscheiden vermag.

Darunter folgt ein etwa 1,250 Meter mächtiger Complex von 0,100—0,150 Meter dicken Bänken eines festen, nicht schiefrigen Kalksteins, der in frischem Zustande grünlich grau mit röthlich grauen Flecken ist, beim Verwittern aber eine gelblich grüngraue Farbe annimmt und nur selten noch eine Muschel enthält. Da er sich rasch nur in warmer Säure löst, dürfte er ein feinkörniger bis dichter, eisenhaltiger und dolomitischer Kalkstein sein.

Darunter folgen noch ohne guten Aufschluss an der verstürzten Wegeböschung dunkelrothbraune, sandige, ungefähr 2—2,5 Meter mächtige Schieferthone und Sandsteinschiefer mit einzelnen Platten eines schwarzen Kalksteins, darunter nochmals eine 0,3—0,6 Meter dicke Bank des obigen lichten Kalksteins.

Diese Schichten sind sehr oft missgedeutet worden. Bald hat man sie für flötzleeres Steinkohlengebirge gehalten, bald wegen mancher Aehnlichkeiten der Kalksteine und Muschelschiefer für die liegendsten Schichten des productiven Kohlengebirges, bald wegen der rothen Farbe und der muschelführenden Kalkbänke für Mittelrothliegendes[1]). Die Gesteinsbeschaffenheit und die Lagerungsverhältnisse bestimmen sie aber als Unterrothliegendes.

2. Im Bredow-Schachte bei Doessel hat man von 46,555 bis 46,816 Meter ($22\frac{1}{4}$ bis $22\frac{3}{8}$ Lchtr.) Teufe im Unterrothliegenden eine Bank von fein krystallinischem Kalksteine durchteuft, der voll von meist sehr kleinen, selten bis 5 Millimeter grossen Oolithen von grünlichgrauer Farbe ist. In demselben finden sich die kleinen rundlichen und gewölbten Muscheln wie im Kalksteine[2]) der productiven Stein-

[1]) Hoffmann, Nordwestliches Deutschland, II. 602, sieht in diesen Kalksteinen wie in denen des Ochsengrundes von Dobis und Rothenburg den Vertreter der Steinkohlenformation im Rothliegenden. Vergleiche oben Seite 36, 90, 135, 137.

[2]) Vergl. oben III. § 9. S. (108) f.

kohlenschichten. Diese Muscheln scheinen vorzugsweise der Kern und die Veranlassung zu den Oolithen zu sein. Ein anderer Kalkstein war schon bei 41,847—45,509 Meter (20—21$\frac{3}{4}$ Lchtr.) Teufe erschlossen worden. Beide Kalksteine gehören unzweifelhaft der unteren Zone des Unterrothliegenden an, denn sie liegen unter den Kieselconglomeraten und dicht über dem hangenden Muschelschiefer der Kohlenformation, der bei 47,078 Meter (22$\frac{1}{2}$ Lchtr.) über einem Flötzbestege (Oberflötz) angetroffen wurde.

3) Einen ganz ähnlichen oolithischen Kalkstein mit Muscheln wie im Bredow-Schachte hat man bei 9,677 M. (4$\frac{5}{8}$ Lchtr.) Teufe im Veltheimschachte bei Doessel gefunden, darunter die gerötheten Thierberg-Quarzsandsteine und bei 15,693 Meter (7$\frac{1}{2}$ Lchtr.) Teufe den hangenden Muschelschiefer.

Mehrfach erwähnen auch Fr. Hoffmann[1]) und Andere[2]) in unserem Unterrothliegenden — dermals Kohlensandstein — einen eisenschüssigen, in Braun- und Rotheisenstein übergehenden Kalkstein voll kleiner unkenntlicher Muschelkerne.

Bei fleissigem Nachforschen werden sich deshalb sicher die Kalksteinvorkommnisse in den beiden Zonen des Unterrothliegenden noch mehren, und für beide auseinanderhalten lassen, was mir bei Mangel an Beobachtungsmaterial noch nicht gelungen ist.

ζ. Versuche einer Gliederung der oberen Zone des Unterrothliegenden.

Von dem mannigfaltigen und bunten Wechsel der besprochenen Gesteine im oberen Unterrothliegenden bekommt man den besten Begriff, wenn man querschlägig über die Schichten geht, was leider nur an wenigen Stellen wegen Aufschlussmangels möglich ist.

Zu solchen Promenaden empfehlen sich besonders folgende Oertlichkeiten:

1. Weg von der Halde des grossen Landschatzes westlich von Wettin nach Dobis,

2. Hohlweg vom Gasthofe zur Weintraube westlich vom Kirch-

---

1) Vergl. Nordwestliches Deutschland, II. S. 651.

2) Vergl. Karsten's Archiv, IX. 1836, S. 314 f. 319.

hofe von Wettin an der Liebecke vorbei nach dem Schachtberge einerseits und nach Neutz andererseits,

3. Hohlwege an der Schinderei zwischen Wettin und Neutz.

Mit der Wiedergabe dieser Profile will ich den Leser nicht ermüden; den Besucher der hiesigen Gegend wollte ich nur auf die besten Aufschlüsse aufmerksam machen.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass die charakteristischen Gesteine innerhalb der charakterlosen Schieferletten und Sandsteinschiefer bestimmte, und stets dieselben, Niveaus behaupteten, hat man mehrfach versucht, die obere Zone des Unterrothliegenden in petrographische Horizonte zu gliedern.

Zuerst versuchte eine solche Gliederung Herr Mehner 1856 in der schon mehrfach citirten Examenarbeit für den südöstlichen Theil des Wettiner Reviers, für den sogenannten Neutzer Zug. Gegen die Gliederung sagt Breslau in seiner Beurtheilung der Arbeit:

„Die Grandgesteine im westlichen Felde des Wettiner Reviers sind von denen im östlichen Theile in ihrem petrographischen Charakter so wesentlich verschieden, dass eine Classification, welche die Gesteine beider Theile begreift, sich noch nicht mit genügender Sicherheit und Schärfe hat durchführen lassen. Soviel steht aber schon jetzt fest, dass, wenn sie gelingt, sie mit der Mehner'schen nicht übereinstimmen wird. Nach dem schönen Profile, welches der Perlbergschacht gewährt,[1]) lassen sich die Grandgesteine des Neutzer Zuges zur leichteren Uebersicht in folgende Abtheilungen bringen:

---

[1]) Dasselbe ist von oben nach unten:

15,693 Meter (7½ Lachter) gelbliche, bräunliche bis graue, feine bis grobe Arkosen mit weissem Feldspathe, einem feinkörnigen Granite sehr ähnlich, da das Gemenge gleich- und eckigkörnig ist. Die gelbliche oder bräunliche Färbung wird veranlasst durch secundäre Ockerbildung. Das Gestein ist fest; Feldspath herrscht, Quarz untergeordnet, Glimmer in den groben Sorten selten, in den feinen häufiger (Uebergang in schiefrige Arkose und sandigen Schieferthon mit Pflanzen- und Kohlenspuren). Uebergänge in Thonstein vorhanden. Bei 10,723 Meter (5⅛ Lachter) Teufe darin ein grauer Schieferthon mit Flötzbesteg [siehe oben S. (166)],

12,816 Meter (6⅛ Lachter) grüngraue und rothbraune, einfache oder gefleckt-farbige, glimmerreiche, sandige Schieferthone, übergehend in Sandsteinschiefer mit einzelnen schwachen Bänken von röthlicher oder rother Arkose,

1,831 Meter (⅞ Lachter) röthliche Arkose, übergehend in Thonstein mit rothem Feldspathe und röthlichem Quarz, zum Theil schiefrig-flaserig durch graues steinmarkartiges Mineral, sehr bunte Gesteine,

1. Zone der grandigen Sandsteine mit weissem Feldspathe,
2. Zone der grünlichgrauen und rothbraunen Schieferthone,
3. Zone der rothen, splitterigen, jaspisartigen, rogenkörnigen Thonsteine,
4. Zone der dunkelroth gefleckten Sandsteine,
5. Zone der grandigen Sandsteine mit rothem Feldspathe, sogenannte Feldspathbreccie,
6. Zone der kalkigen Grandgesteine und bunten, vorherrschend grünen Conglomerate."

So leicht es ist, nach einem einzigen gut aufgeschlossenen Profile, wie ein Schacht es bietet, eine Gliederung in petrographische Horizonte vorzunehmen, so schwierig ist es, nach vielen schlecht aufgeschlossenen, zum grössten Theile lückenhaften Profilen eine Gliederung zu machen, die nicht nur an einer, sondern an allen Stellen passt und deshalb allein in Betracht gezogen zu werden verdient. Einen solchen Anspruch kann nun aber die Breslau'sche Gliederung nicht machen.

Ungemein erschwert wird die Aufstellung eines allgemeingültigen Profils oder die Prüfung eines gewonnenen Profils an einer anderen Stelle in der hiesigen Gegend, weil in derselben es nicht nur an grösseren Aufschlüssen fast ganz fehlt, sondern auch, weil dieselbe von so zahllosen Verwerfungen, welche bei schlechten Aufschlüssen zu Tage nicht zu ermitteln sind, so zerstückelt ist, dass die ungestörte Schichtenfolge nie mit völliger Sicherheit im Ausgehenden zu ermitteln ist.

17,262 Meter (8²/8 Lachter) die obigen Schieferthone übergehend in Sandsteinschiefer, Thonstein und Arkose,

4,708 Meter (2²/8 Lachter) Thonsteine des Thierberges (Jaspis nach Breslau),

10,462 Meter (5 Lachter) dunkelbraunrothe, glimmerreiche, sandige Schieferthone oder thonige Sandsteinschiefer, schwach kalkig,

7,846 Meter (3³/4 Lachter) Arkose mit viel weissem Glimmer,

1,046 Meter (½ Lachter) graues, rothgeflecktes Kalkstein- und Kieselconglomerat mit kalkigem Bindemittel,

15,693 Meter (7¹/8 Lachter) grüngraue und röthlichbraungraue Sandsteine, übergehend in die zuletzt genannte Arkose. Darin grauer Schieferthon mit Kohlenknoten und einzelne Knoten Conglomerate.

Bei 87,356 Meter (41⁶/8 Lachter) Teufe beginnt die untere Zone des Unterrothliegenden vergl. [oben S. (142)].

Bei meinen Untersuchungen habe ich mich an allen leidlich guten Aufschlusspunkten Wochenlang gequält, einen petrographischen Schlüssel für die obere Zone des Unterrothliegenden zu finden, und versucht, den von Breslau aus dem Perlberg entnommenen Schlüssel zur Aufschliessung der anderen Gegenden zu benutzen. Beides ist ganz vergeblich gewesen, und aus folgenden Gründen glaube ich auch an kein günstigeres Resultat darin von Seiten eines Nachkommenden.

Ich habe schon bei Besprechung der unteren Zone des Unterrothliegenden darzulegen gesucht, wie verschieden mächtig nicht nur die ganze Zone, sondern auch ein petrographisches Glied derselben sein kann, und dass das Anschwellen eines solchen die anderen ganz oder fast ganz verdrängen kann. Ungleich häufiger ist das noch in der weit wechselvolleren, oberen Zone der Fall, wie einzelne deutliche Profile beweisen. Ueberall beobachtet man, wie sich eine Schicht auf Unkosten der anderen so ausdehnt, dass letztere nicht mehr nachgewiesen, geschweige verfolgt, werden kann oder dass sie ganz verschwunden ist.

Glaubt man einmal einen petrographischen Horizont erfasst zu haben, so kann man fast mit Sicherheit darauf rechnen, dass in seiner Weitererstreckung Schichten auftreten, die in ganz gleicher Ausbildungsweise an einem anderen Orte einem ganz anderen Horizonte eigenthümlich zu sein schienen; dann treten ein anderes Mal in einem, an mehreren Orten beobachteten Horizonte an einem dieser Orte Schichten darin auf, die als ganz locale Bildungen an allen übrigen Orten fehlen.

Auch sind die einzelnen Gesteine nie so scharf individualisirt und unveränderlich, als man es von einem petrographischen Horizonte verlangen muss. Alle Gesteine haben wir durch Uebergänge verbunden gesehen. Die charaktervollste Breslau'sche Zone ist die der Thonsteine, allein es finden sich Thonsteine genau desselben Aussehens auch als einzelne Lagen in den anderen Zonen, so dass eine zersplitterte Thonsteinzone oft nicht von einer Schieferlettenzone mit zerstreuten Thonsteineinlagerungen unterschieden werden kann.

Als ich mich um eine petrographische Gliederung in der oberen Zone des Unterrothliegenden bemühte, ging mein Bestreben auch dahin, in dem Falle dieselbe kartographisch durch verschiedene Farben

zur Anschauung zu bringen. Doch schon vor dem Erkennen des Nichtvorhandenseins der Ersteren überzeugte ich mich von der Unausführbarkeit des Letzteren. Wegen des gegenseitigen Auskeilens der Zonen und wegen der Zerstückelung des Gebirges durch Sprünge würde nämlich in der vorliegenden Gegend die kartographische Darstellung einer vorhandenen petrographischen Gliederung noch weniger möglich sein, als die der beiden Zonen des Unterrothliegenden.[1])

In der Nähe des Mittelrothliegenden, also besonders auf der Linie „Grosser Landschatz" — „Brassert" — „Bredow", sind die Schichten des Unterrothliegenden durch das darüberliegende Mittelrothliegende rothgefärbt, und zwar ganz oder theilweise, je nach der Nähe des Letzteren. Das erschwert oft sehr die Identificirung der gerötheten und der ursprünglichen Schichten und ist die Ursache von manchen Irrthümern früherer Beobachter und Bergtechniker gewesen.[2])

η. Entstehung der Gesteine der oberen Zone.

Meine Ansicht über die Entstehung der meisten Gesteine der oberen Zone des Unterrothliegenden vorzugsweise aus den Orthoklasporphyren habe ich oben[3]) entwickelt und begründet. Sie sind Tuffe dieses Eruptivgesteines. Es bleiben aber noch die früheren Ansichten darüber zu erwähnen übrig.

Fr. Hoffmann, der weniger seine, als die Beobachtungen v. Veltheim's wiedergiebt[4]), nennt diese Schichten noch hangenden Kohlensandstein und bezieht Bildungsmaterial, wie alle folgenden Beobachter, auf die quarzführenden Porphyre, besonders auf den oberen. Wo der letztere in der Nähe ist, sind es nämlich die „Grand- und Thongesteine", die unmittelbar unter ihn einschiessen. Er hält deshalb die feldspathhaltigen Thon- und Grandgesteine für metamorphosirte (das heisst durch den Porphyr) Kohlenschieferthone und Sandsteine. „Der Thonstein, welcher in der Nähe des Porphyrs vorwaltet und häufig von rother Farbe ist, wird durch diese Nähe des Porphyrs besonders dicht und splitterig und nimmt dann eine jaspisartige Beschaffenheit an. Häufig wird er ferner in diesem Zustande grün gefärbt, oder auch lichtweisslichgrau, oft innig mit roth verflösst oder gefleckt, nimmt Feldspath in seine Zusammensetzung auf und dieser durchdringt ihn, innig mit ihm verbunden, in kleinen fleischrothen, scharfeckigen Körnern. Ebenso tritt der Feldspath auch in die Sandsteine über und „so haben wir", sagt Fr. Hoffmann, „denn hier ein merkwürdiges Zusammentreffen von neptunisch-gebildeten Conglo-

[1]) Vergl. oben III. § 10, S. (131) f.
[2]) Vergl. oben III. § 10, S. (136) f.
[3]) Vergl. oben III. § 10, S. (152) f.
[4]) NW. Deutschland, II. 651 f.

meraten mit noch kenntlichen, organischen Resten mit Feldspathmasse innig und fast gleichzeitig verbunden und oft bei flüchtigem Anblicke das Ansehen von granitischen Gesteinen wiederholend."

Fr. Hoffmann, den die Thonsteine oft an Porphyr erinnern, hält also dieselben für Mittelgesteine zwischen Schieferthon und Eruptivgestein, und die an Granit erinnernden Arkosen für solche zwischen Sandstein und Eruptivgestein.

Germar und Breslau beziehen das Bildungsmaterial der Arkosen und Thonsteine ebenfalls auf die eigentlichen Porphyre, und Mehner hält sie für hydatopyrogene Tuffe des oberen Porphyrs, entstanden nach dem schon aufgerichteten und zerstückelten Kohlengebirge; eine Ansicht, die noch sehr Gang und Gebe ist, die ich aber im Obigen widerlegt zu haben glaube.

In meiner früheren Arbeit über die hiesigen Porphyre[1]), lange vor diesen ausführlichen Untersuchungen, glaubte ich noch die Gesteine des Unterrothliegenden aus dem unteren Porphyr entstanden wegen der Nähe des letzteren, wegen derselben Feldspathe in beiden Gesteinen u. s. w. und leitete daraus das höhere Alter des unteren Porphyrs ab.

G. Die Flora und Fauna des Unterrothliegenden.

Das äusserst seltene Vorkommen von Thier- und Pflanzenresten in den Schichten des Unterrothliegenden ist andern Gegenden gegenüber sehr auffallend. Es gewinnen aber dadurch die wenigen organischen Reste an Wichtigkeit und Bedeutung. Andrae[2]) erwähnt schon diese Reste und glaubt, dass dieselben die Gesteine der Steinkohlenbildung zuweisen, obwohl die Structurverhältnisse der Gesteine sehr von den Gesteinen des Steinkohlengebirges abweichen.

In der unteren Zone[3]) sind mir bekannt geworden:

1) *Calamites, sp. indef.* in grossen, nicht seltenen Bruchstücken.

2) Ein Farren in mehreren Stücken erlaubt zwar wegen der Undeutlichkeit in dem groben Sandsteine eine sichere specifische Bestimmung nicht, dürfte aber wohl *Pecopteris Pluckeneti* Schloth., sp. sein, worin mir die Herrn E. Weiss und Andrae beigestimmt haben.[4])

„So viel man sehen kann, stimmt damit Alles gut, nämlich der Umriss der Fiedern erster Ordnung, die Form derer zweiter Ordnung, sowie die zum Theil noch zusammenhängenden Fiederchen; dann der steile Abstand aller Fiedern von einander, der kräftige, unten etwas zurückgebogene Mittelnerv. Nur die Spindel der Fiedern erster Ordnung ist ungewöhnlich schmal und schwach, während sie bei den echten *P. Pluckeneti* immer sehr kräftig ist. Deshalb und weil diese Art

---

[1]) l. c. S. 370.

[2]) Text zur Karte, S. 47 f.

[3]) Besonders aus den Quarzsandsteinen des Thierberges bei Wettin.

[4]) Briefliche gefällige Mittheilung des Herrn E. Weiss, d. d. Bonn 16. März 1870.

bisher nie anders als im eigentlichen Steinkohlengebirge gefunden worden ist, könnte man an *Asterocarpus pinnatifidus* Gutb., sp. (Gutbier, Rothliegendes in Sachsen, Taf. 5, Fig. 1) oder gar an *Pecopteris Planitzensis* Gutb. (l. c. Tf. 9 Fig. 10) denken. Doch bleiben bei Fiedern gleicher Grösse bei *A. pinnatifidus* die Fiederchen getrennt, die bei unserm Farren sich schon vereinigen; bei *P. Planitzensis* dagegen ist der Abbildung nach der Mittelnerv doch zu wenig kräftig gegen die Wettiner Form, obwohl der Habitus ähnlich ist. Leider sind die Secundär- und Tertiärnerven der letzteren nicht erhalten; sie könnten allein entscheiden. Es bleibt deshalb dieser Abdruck immer noch etwas zweifelhaft".

3) Die meisten der undeutlichen Pflanzenbruchstücke sind sogenannte schilfartige, oft sehr grosse Abdrücke, an denen man hie und da die Structur der Blätter der *Flabellaria principalis* Germar (Germar l. c. V. Tf. XXIII. S. 55) zu erkennen vermag.

4) Ob grosse, ganz undeutliche, zerdrückte und nicht ganz seltene Bruchstücke von Stämmen, die nur mit diesen Blattfragmenten in denselben Schichten liegen, auf diese Palmenart zu beziehen sind, wage ich nicht zu beurtheilen.

In der oberen Zone, besonders in den Arkosen des Thierberges finden sich die meisten und noch am besten erhaltenen Pflanzenreste, welche von hier schon durch Germar beschrieben[1]) sind. Dieselben Arten finden sich aber auch in den Arkosen und Thonsteinen anderer Orte (z. B. Thonsteine von Neutz, vom Lunzberge bei Lettin etc.).

1. *Araucarites Brandlingi* Witham, sp.[2])

(*Pinites Brandlingi* Lindl. und Hutton)

(*Araucarites Rhodeanus* Göppert.)

Diese verkieselte Conifere fand sich in einem Steinbruche am nordöstlichen Thierberge bei Wettin in aufrechtstehenden, zum Theile noch mit Hauptwurzeln begabten Stämmen in den Arkosebänken, also an ihrem ursprünglichen Standpunkte, ist von Germar und Breslau ganz eingehend beobachtet und beschrieben und vom Bergamte in Wettin lange Zeit im Bruche conservirt worden. So stand noch der eine 12 Fuss hohe, oben 3 Fuss, unten 4 Fuss dicke, mit 8—10 Wurzeln bis zu 6 Fuss Länge, ohne Pfahlwurzel begabte Baum, als ich 1855 Wettin kennen lernte. Später habe ich ihn leider nicht wiederfinden können, er muss im Steinbruche umgefallen und verschüttet worden sein. Sie findet sich als echte permische Form an vielen Orten in grossen und kleinen Stücken als sogenannte Kieselhölzer.

---

[1]) l. c. V. Taf. XXI. XXII. S. 49. 1848.

[2]) Vergl. Stur, Verhandl. der geolog. Reichsanstalt, 1873, No. 15, S. 270. — Germar, Berichte der Naturforscher-Versammlung in Kiel, 1846, S. 244 ff. — Göppert, fossile Flora der permischen Formation. Palaeontographica, 1864, S. 255. — Jahresbericht d. naturw. Vereins in Halle, 1850, S. 130. — Nach Geinitz, Neues Jahrbuch, 1869, S. 465, ist diese Conifere vielleicht identisch mit *Araucarites Tchihatscheffianus.*

2. *Flabellaria principalis* Germar.[1])
(*Palmacites lanceolatus?* v. Schloth.[2].)
(*Cordaïtes principalis* Gein. Germ. sp.)

Diese Palme findet sich selten in ganzen Fächern, wie sie Germar abbildet, meist in einzelnen, mit Schilfblättern verglichenen Fragmenten, welche leicht in grosser Anzahl, besonders in der Nähe des genannten Baumes und seiner Wurzeln, kenntlich sind. Sie soll auch im hiesigen Steinkohlengebirge gefunden worden sein, doch fehlt die Angabe, wo. Ich kenne sie nur im Unterrothliegenden und fast überall in der oberen Zone desselben.[3])

3. *Aphlebia irregularis* Germar[4]) ist selten.

4. Noch seltener sind unbestimmbare Bruchstücke von Filices.

Andere erkennbare Pflanzenreste sind im Unterrothliegenden bisher nicht gefunden worden, obwohl ich meine Aufmerksamkeit ganz besonders darauf gelenkt hatte, namentlich auf *Walchien*, *Alethopteris conferta* Stbg. und *Calamites gigas* Brongn., die Hauptleitpflanzen im Unterrothliegenden der Pfalz und anderer Orte[5]).

Ebensowenig sind die Fische des Rothliegenden anderer Gegenden bisher hier gefunden worden. Die Thierreste beschränken sich deshalb auf die charakterlose *Unio carbŏnarius*[6]), eine andere, nicht zu bestimmende, kleine Muschel und auf den kleinen Cypris-artigen Muschelkrebs (*Candona Salteriana* Jones.?).

Die organischen Reste im Rothliegenden weichen auch quanti-

---

[1]) l. c. V. XXIII. S. 55. — Jahresbericht d. naturw. Vereins in Halle, 1850, S. 130. — Vergl. oben III. § 9, S. (106). — Germar, Naturforscher-Vers. 1846, S. 244.

[2]) Vergl. v. Schloth. Petrefaktenkunde, 1820, S. 394.

[3]) Vergl. Anmerkung III. § 9. S. (106).

[4]) l. c. V. XXIV. S. 57. — Bericht d. Naturforscher-Vers., 1846, S. 244. — Jahresbericht d. naturwiss. Vereins in Halle 1850 S 126.

[5]) Göppert, Palaeontographica, XII. 1864/5. S. 1 ff. Die von Andrae aus dem Steinkohlengebirge von Löbejün citirte *Alethopteris sinuata* Göpp. = *Alethopteris conferta* Stbg., spec. [siehe oben III. § 9 S. (100)], welche im Mineraliencabinet der Universität Halle kürzlich von K. v. Fritsch wieder gefunden ist, dürfte wohl aus den Schichten des Unterrothliegenden stammen, welche früher zum Steinkohlengebirge gerechnet wurden. Eine Gewissheit über das Niveau dieser seltenen und für das Unterrothliegende der Pfalz u. s. w. charakteristischen Pflanze wäre von grosser Wichtigkeit. Das Gestein, in welchem die Pflanze liegt, ist ein Sandsteinschiefer von graugefleckter schwarzer Farbe mit schwach kalkigem Bindemittel, wie er in dem unteren Unterrothliegenden zwischen den Quarzsandsteinen sich häufig einstellt. Allein ganz ähnliche Gesteine finden sich auch nach dem oben Mitgetheilten in den Steinkohlenschichten.

[6]) *Unio constrictus* Goldf. nennt ihn Germar, Bericht der Naturf.-Vers., Kiel, 1846, S. 244. — *Cardinia* in seinen Verst. v. Wettin u. Löbejün, V. S. 50.

tativ von denen des Steinkohlengebirges sehr ab. Die reiche Steinkohlenflora geht plötzlich ganz verloren, daher finden sich darin auch niemals Flötze und nur so selten kohlige Schichten und Flötzbestege.

H. Obere Grenze des Unterrothliegenden.

Wir haben nun noch die obere Grenze des Unterrothliegenden nach dem Mittelrothliegenden zu fixiren. Wo das Letztere nicht zur Entwickelung gelangt ist, vermuthlich weil die betreffende Gegend zur Zeit des Mittelrothliegenden Land war, liegt der klein-krystallinische Porphyr direct auf dem Unterrothliegenden und da ist denn die obere Grenze des Letzteren von selbst gegeben. Diese scharfe Grenze am Porphyr ist durch das vorwaltende Fehlen des Mittelrothliegenden meist vorhanden; nur etwa zwischen dem Schweizerlinge bei Wettin und Wieskau bei Löbejün ist das Mittelrothliegende entwickelt und liegt theils zwischen dem Porphyr und Unterrothliegenden, theils zwischen diesem und dem Oberrothliegenden, weil der obere Porphyr meist da fehlt, wo das Mittelrothliegende zur Entwickelung gelangt ist.[1])

Obwohl die charakteristischen Gesteine des Unterrothliegenden sich leicht von denen des Mittelrothliegenden unterscheiden lassen, ist es doch schwer, eine Grenze anzugeben, weil die der Menge nach herrschenden Gesteine, die Schieferletten und Sandsteinschiefer, in beiden Bildungen nicht von einander zu unterscheiden sind, ferner, weil an der Grenze die charakteristischen Gesteinslagen beiderseits sehr dünn zu sein pflegen und deshalb leicht zu übersehen, schwer zu finden und zu erkennen sind, und weil beide öfters in einer Wechsellagerung gleichsam um ihr Dasein und Herrschen kämpfen.

In diesem Dilemma habe ich die oberste charakteristische Schicht des Unterrothliegenden, d. h. die höchste, aber typische Arkose- oder Thonsteinlage, die ich gefunden habe, als Grenzschicht angenommen und auf der Karte projectirt. Dieselbe liegt an allen Beobachtungsorten zwischen Wettin und Dössel nicht sehr weit im Hangenden der sogar topographisch oft ausgezeichneten Hauptthonsteinzone des Landschatzes, besteht meist selber aus diesem leicht kenntlichen, rothen

---

[1]) Vergl. II. § 5. S. (23) f.

Thongesteine und erleichtert dadurch nicht unbedeutend die immerhin willkürliche Grenzbestimmung.

Da die rothen Farben der unteren und mittleren Abtheilungen des Rothliegenden selbst da noch etwas verschieden nüancirt sind, wo die untere z. Th. durch die mittlere gefärbt worden ist — also gerade an der Grenze von beiden Abtheilungen — unterscheidet das geübte Auge beide an der Farbe der Felder und Gesteine.

I. Das geognostische Niveau des Unterrothliegenden.

Bei den oben mitgetheilten, dürftigen palaeontologischen Erfunden habe ich diese früher zum Steinkohlengebirge gerechneten Schichten lediglich aus geognostischen und petrographischen Gründen von diesem und dem folgenden Mittelrothliegenden getrennt und als Unterrothliegendes aufgefasst. Auch lassen sie sich nur aus diesen, nicht aus palaeontologischen Gesichtspunkten mit dem Unterrothliegenden anderer Gegenden vergleichen, wo, wie beispielsweise in der Pfalz, die Flora und Fauna eine reiche genannt werden kann[1]).

Nicht die von Wagner und Geinitz behauptete[2]) Discordanz unseres Unterrothliegenden mit dem productiven Steinkohlengebirge konnte für mich der Grund für diese Trennung sein, da ich später den Beweis zu liefern beabsichtige, dass eine solche Discordanz gar nicht vorhanden ist. Sondern diese Trennung schien mir gerechtfertigt und gefordert durch den plötzlichen und auffallendsten Wechsel der Gesteine und durch das rasche, fast gänzliche Verschwinden der Flora und Fauna über dem hangenden Muschelschiefer.

Obwohl man, wo uns die palaeontologische Gliederung versagt ist, petrographisch und geognostisch gliedern muss, wenn man es überhaupt kann und will, so war ich mir doch der Zweifel über die Begründung dieser Trennung bewusst, trotzdem das Unterrothliegende der Pfalz ganz analoge Charaktergesteine, besonders Feldspathsand-

[1]) Sollte die Vermuthung, dass die von Andrae in Löbejün aufgefundene *Alethopteris conferta* Stbg., sp. (vergl. oben III. § 9, S. (100) u. III. § 10, S. (175) nicht aus dem Steinkohlengebirge, sondern aus dem Unterrothliegenden stamme, sich bewahrheiten, so würde eine der wichtigsten Leitpflanzen des Unter- und Mittelrothliegenden der Pfalz und anderer Orte auch palaeontologisch diese petrographische Niveaubestimmung in ganz hervorragender Weise bekräftigen.

[2]) Steinkohlen Deutschlands, I. S. 95.

steine, aufzuweisen hat, die dort allerdings local tiefer hinab und vielfach höher hinaufgehen. Eine grössere Sicherheit schien nun aber bald meine Trennung durch das Erscheinen der Beyrich'schen Arbeit über das Rothliegende der Gegend von Ilfeld am Südrande des Harzes zu gewinnen, wo derselbe die zum Theil ganz analogen Schichten und Gesteine ebenfalls zum Unterrothliegenden stellt.[1])

Dort findet sich nämlich concordant unter dem sogenannten Porphyrit, dem Mittelrothliegenden und dem Melaphyr, aber discordant über dem älteren hercynischen Schiefergebirge und Unterdevon eine oft schmale Zone von zum Theil Steinkohle führenden Gesteinen, welche schon oft beschrieben[2]) und bald für Rothliegendes wegen ihrer Gesteinsbeschaffenheit, bald für Steinkohlengebirge wegen des Flötzes und der Pflanzenreste darin gehalten worden sind.

Diese Zone theilt Beyrich jetzt in drei Stufen:

1 In der unteren herrschen grobe Conglomerate, in denen ei- bis faustgrosse, selten bis kopfgrosse, vollkommen gerundete Geschiebe von Grauwacke, Kieselschiefer und sparsamen Quarziten ein wahres Rollstein-Aggregat darstellen; braune und rothe Färbungen kommen mehr den sandigen und thonigen Zwischenlagern als den Conglomeraten selbst zu.
2. In der mittleren, kohlenführenden Region treten die Conglomerate und rothen Färbungen zurück, ohne ganz zu fehlen: graue Sandsteine und graue oder dunkle Schieferthone, denen Brandschiefer-ähnliche Schichten und das Steinkohlenflötz[3]) selbst untergeordnet sind und denen sich Thonsteine verschiedener Färbungen zugesellen, werden vorherrschend.
3. In der oberen Stufe enthalten die Conglomerate meist nur kleinere, eckige und unvollkommen gerundete Trümmer hercynischer Gesteine, die Zwischenlager nehmen an Mächtigkeit zu, und rothe Farben sind vorherrschend.

Diese auch mir vom früheren Augenscheine her bekannten Gesteine gleichen zum Theil nun so sehr denen in unserem Unterrothliegenden, dass man kein Bedenken trägt, sie zu identificiren und in eine petrographische Zone zu stellen, was schon von den früheren Kennern der Halleschen und Ilfelder Gesteine geschehen ist, die den für unsere Gesteine von den Bergleuten gebrauchten Namen „Thon- und Grandgestein" in ihren Arbeiten auf die Ilfelder Gesteine kurzweg übertragen zu müssen geglaubt haben.

---

[1]) I. Lieferung d. geologischen Karte von Preussen u. d. Thüringischen Staaten. 1:25000. Mit Erläuterungen. Berlin, 1870.

[2]) Fr. Hoffmann, Uebersicht der orogr. u. geogn. Verhältnisse u. s. w., II. S. 669 f.
Girard, Neues Jahrbuch f. Min., 1858, 145 ff.
Bäntsch, Abhandl. d. naturf. Ges. zu Halle. IV.
Naumann, Neues Jahrbuch f. Min., 1860, S. 1 ff.
Jasche, d. Gebirgsformationen in der Grafschaft Wernigerode am Harz. Wernigerode, 1856.
Geinitz, Geologie d. Steinkohle 1865. I. 102 ff.

[3]) Die Mächtigkeit des Flötzes in seinen 3 Abtheilungen der Bank-, Mittel- und Dachkohle beträgt 1,255—1,569, selten 2,197—2,511 Meter.

Abweichend zwischen beiden Gebieten ist das sehr seltene Vorkommen von grauen Sandsteinen und Schieferthonen mit kohligen Bestegen oder Flötzchen in Wettin gegenüber dem Auftreten eines ziemlich regelmässigen und aushaltenden bauwürdigen Flötzes bei Ilfeld, ferner die Armuth an Pflanzenresten dort und der Reichthum an wohlerhaltenen Pflanzenresten hier. Diese letzteren stimmen nun aber zum grössten Theile überein mit Formen, die anderwärts und auch in unserem Gebiete[1]) vorzugsweise in den Schichten der obersten Steinkohlenformation vorkommen. Deshalb sind diese Pflanzen- und Kohle- führenden Schichten (die mittlere Stufe Beyrich's) palaeontologisch stets zu der obersten Steinkohlenformation gestellt worden. Diese Ansicht vertritt nun Beyrich nicht, wohl mehr aus petrographischen und geognostischen, als aus palaeontologischen Gründen.

Diesen Widerspruch könnte nun meiner Ansicht nach die Auffassung der Ilfelder Sedimente von Seiten Geinitz's[2]) lösen und dadurch Allen gerecht werden, nicht am wenigsten der Uebereinstimmung mit den Sedimenten um Halle.

Was Beyrich zur unteren Stufe zusammenfasst, vergleicht Geinitz mit unserem flötzleeren Liegenden, die mittlere Stufe mit unserer, bei Ilfeld nur sehr schwach entwickelten, productiven Steinkohlenformation[3]); und nur die obere Stufe ist Geinitz's Unterrothliegendes.

Es käme eben nur darauf an, zu untersuchen, bez. zu vergleichen, ob sich in Ilfeld die charakteristischen Gesteine unseres Unterrothliegenden nur in der obersten Stufe Beyrich's finden, ob die von Ilfeld bekannte Flora nur in der dortigen mittleren Stufe bekannt ist, und ob die rothen Gesteine der unteren Stufe mit den rothen Sandsteinen und Schieferthonen unseres flötzleeren Liegenden, dem bekanntlich Conglomerate nicht ganz fehlen, petrographisch in Uebereinstimmung stehen.

Als ich 1867 Ilfeld durch Beyrich kennen lernte, waren meine Untersuchungen erst im Entstehen, ich muss also die Beantwortung dieser, mir erst später aufgestossenen Fragen künftigen Besuchern der beiden Gegenden überlassen, da ich sie weder aus dem Gedächtnisse, noch aus einzelnen Handstücken in der Berliner Sammlung auszuführen wagte.

§ 11.

Das Mittelrothliegende.

a. Allgemeines.

Das Mittelrothliegende, welches in der Nähe der Steinkohlengruben von Wettin und Löbejün nur unbedeutend entwickelt ist, weil es sich dort auskeilt[4]), erlangt weiter nach Westen in der alten Grafschaft Mansfeld seine volle Entwickelung, in deren Mittelpunkte Stadt

---

[1]) Vergl. oben III. § 9, S. (127)ff.

[2]) Vergl. Steinkohlen Deutschland's, I. S. 104.

[3]) In Plötz ist bekanntlich stets, in Löbejün meist und bei Wettin oft nur das Oberflötz, analog dem Flötze von Ilfeld, abbauwürdig entwickelt.

[4]) Vergl. oben II. § 5, S. (23) f. u. III. § 10, S. (176).

und Schloss Mansfeld liegt. Deshalb könnte man dieses Glied des Rothliegenden ganz gut Mansfelder-Schichten nennen.

Da meine kartographischen Arbeiten für die geologische Landesuntersuchung nicht die Linie Dobis, Domnitz, Dalena, Etlau nach Westen überschritten haben, sind auch meine Untersuchungen innerhalb der Mansfelder-Schichten nur östlich dieser Linie specialisirt, jenseits derselben habe ich nur allgemeine, vergleichende und orientirende Beobachtungen angestellt, welche durch die vorhandene, geschriebene und gedruckte Literatur sehr erleichtert wurden. Die endgiltige Bearbeitung des Mittelrothliegenden im Gebiete der vorliegenden Karte (also zwischen Cönnern, Dobis und Hochetlau) muss deshalb dem Geognosten zufallen, welcher vom Mansfeld'schen her, aus dem Centrum des Mittelrothliegenden, dieses für die geologische Landesuntersuchung kartographisch zu bearbeiten hat und welcher nach Osten vordringend sich an meine Arbeiten anzuschliessen hat.

Im Folgenden kann ich deshalb nur das bieten, was mir die Literatur geboten hat und was ich bisher zu beobachten Gelegenheit hatte. Der mir folgende Geognost wird manches Detail darin wohl modificiren, aber schwerlich mehr den Schwerpunkt verrücken.

Die von mir als „Mittlere Etage“ abgegrenzten Schichten des Rothliegenden sind nach unten begrenzt durch das Unterrothliegende, also durch die oberste Schicht von charakteristischer Arkose oder Thonstein[1]) und nach oben theils scharf durch die Bedeckung von kleinkrystallinischem Porphyr (zwischen Sieglitz und Plötz), theils, wo dieser fehlt, durch die Schichten des Oberrothliegenden, die wie in anderen Gegenden mit derjenigen Schicht anheben, in der man zuerst als ihr Bildungsmaterial unsere quarzführenden Porphyre nachweisen kann. Oder um mit Geinitz zu sprechen, das Mittelrothliegende ist anteporphyrisch, das Oberrothliegende postporphyrisch.

Unser Unterrothliegendes findet sich, soweit meine Ortskenntniss reicht, im Mansfeld'schen ebensowenig als die Steinkohlenformation zu Tage ausgehend, nicht, weil es dort überhaupt fehlt, sondern wohl nur, weil es vom Mittel- und Oberrothliegenden concordant gegen die

---

[1]) Vergl. III. § 10. S. (176) f.

gemeinsame, discordante Unterlage des älteren hercynischen Gebirges bedeckt wird.

Das Ober- und Mittelrothliegende sind aber an allen Rändern der Mansfeld'schen Zechstein- und Triasmulde von Hornburg an bis nach Wettin ausgezeichnet zu beobachten und von den ausgezeichnetsten Geognosten ihrer Zeit, von Veltheim, Fr. Hoffmann und Anderen, beobachtet und beschrieben worden in den oben genannten classischen Arbeiten.

Eine scharfe Trennung dieser Schichten in ante- und postporphyrische, wie sie sachgemäss nothwendig und mit anderen Gegenden (z. B. Pfalz) übereinstimmend erscheint, hat durch die bisherigen Bearbeiter derselben nicht stattgefunden.

v. Veltheim bearbeitete[1]) das Rothliegende nur petrographisch, nicht geognostisch, „weil eine bestimmte Reihenfolge der älteren und jüngeren Bildungen unter den Gesteinen auszumitteln bei den mannigfachen Wiederholungen schon deshalb schwierig ist, weil es an solchen Durchschnitten, welche ganz durch sie hindurch gehen, fehlt." Abgesehen davon, dass man sehr gut und überall die beiden Etagen des mittleren und oberen Rothliegenden petrographisch und geognostisch auseinander zu halten vermag, glaube ich für jede einzelne Etage von Veltheim beistimmen zu müssen, denn die Versuche von Fr. Hoffmann,[2]) denen Naumann[3]) gefolgt ist, und von G. Berendt,[4]) die einzelnen, von von Veltheim unterschiedenen Gesteine in bestimmte

---

[1]) Manuscript, S. 73.

[2]) Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 571 ff., der im Wesentlichen sonst nur einen Auszug aus dem Manuscripte von v. Veltheim bringt, stellt folgendes Profil auf:

I. Obere Gruppe.

(Oberrothliegendes. Laspeyres.)

1. Weissliegendes.
2. Porphyrconglomerate.
3. Rundkörniger Sandstein.

(Mittelrothliegendes. Laspeyres.)

4. Eckigkörniger (Mühlstein-) Sandstein.

Alle 4 Gesteine als Zwischenlager von rothen Schieferletten, Sandsteinschiefern und Sandsteinen.

II. Mittlere Gruppe.

System von gleichen Sandsteinen, Sandsteinschiefern, Schieferletten mit Einlagerungen von Thonsteinen, Breccien und vorzugsweise aus-

Niveaus zu bringen, entsprechen nach meinen Untersuchungen vielleicht an einzelnen Querprofilen, aber durchaus nicht durchgehend im Mansfeld'schen, der Natur.

Ich habe deshalb und aus denselben Gründen das Mittelrothliegende petrographisch und geognostisch ebensowenig weiter geglie-

---

Mittelrothliegendes. Laspeyres.

gezeichnet durch das Vorkommen von untergeordneten Kalksteinen, theils als 1—1,5 Meter mächtige Lager, theils als reihenförmig gruppirte flache Nieren in Thonstein und Schieferthon. Statt der Kalksteine, des Vertreters der Steinkohlenbildungen, weiter nach Osten (Wettin und Löbejün) diese selber.

III. Untere Gruppe.

Besonders charakterisirt durch das Auftreten der Hornquarzconglomerate, unter denen in unregelmässiger Vertheilung noch mehr oder weniger mächtige Ablagerungen von Sandstein, Breccien und Schieferletten in mehrfachem Wechsel liegen.

„indem er aus den Beobachtungen v. Veltheim's gefunden haben will, „dass, was er nie hätte voraussetzen können, das Rothliegende regelmässig aus einer gewissen Reihenfolge von Modificationen zusammengesetzt sei, welche in bestimmter Ordnung überall in der ganzen Erstreckung wiederzukehren scheinen.'

[3]) Naumann, Lehrbuch der Geognosie. 2. Aufl. II. 612.

[4]) G. Berendt, Bericht und Karte über die Gliederung des Mansfeld'schen Rothliegenden an das Königl. Handelsministerium in Berlin, 1863. Rep. 24, pg. 16. Diese Gliederung stimmt meist mit Fr. Hoffmann überein, nur stellt sie die Hornquarzconglomerate in die mittlere Etage:

I. Obere Etage.

Rothe Schieferletten, Sandsteinschiefer, Sandsteine mit:

Oberrothliegendes. Laspeyres.

1. Weissliegendem,
2. Porphyrconglomeraten,
3. Rundkörnigem Sandsteine („Neckendorfer Gestein"),

Mittelrothliegendes. Laspeyres.

4. Hornquarzconglomerat,
5. Eckigkörnige Sandsteine („Siebigeroder Sandstein").

II. Mittlere Etage.

Dieselben Schieferletten, Sandsteinschiefer und Sandsteine mit Einlagerungen von:

1. Hornquarzconglomerat,
2. 2 Zügen von Kalkstein,
3. Hornquarzconglomerat,

III. Untere Etage.

Die obigen 3 Gesteine mit Einlagerung von:

1. eckigkörnigem Sandst., in Conglomerate übergehend („Gorenzer Sandst.").

dert als das Unterrothliegende, würde aber bei fortgesetzter Kartenaufnahme versucht haben, die charakteristischen Gesteine von Veltheim's, unbekümmert von ihrem Niveau, in besonderen Farben auf die Karte zu bringen[1]).

b. Gesteine des Mittelrothliegenden.

In Bezug auf die Gesteinsbeschaffenheit des Mittelrothliegenden greifen wir am besten auf ihre vortreffliche Beschreibung durch von Veltheim zurück, die von seinen Epigonen nur wenige Zusätze hat erfahren können.

So mannigfaltig auf den ersten Blick die verschiedenen Gesteine auch erscheinen mögen, so sind sie doch nur Modificationen derselben Masse mit verschiedenem Gefüge, anderer Structur, wechselnden Farben und durch die häufigsten Uebergänge und Wechsellagerungen innig mit einander verbunden.

α. eckigkörniger Sandstein.

Die gröbsten, nicht an allen Orten vorkommenden, eckig-körnigen Sandsteine von Veltheim's sind im Mansfeldschen, im Saalthale zwischen Dobis und Rothenburg und um Schlettau bei Löbejün wegen ihrer Brauchbarkeit zu Mühlsteinen zum Theil noch Gegenstand der Gewinnung und Mühlsteinsandsteine genannt worden.

Es sind mehr oder weniger grobe, meist eckigkörnige (nur hie und da in grösseren Elementen gerundetkörnige) Quarz- und Kieselsandsteine mit meist sehr untergeordnetem Bindemittel von weissem oder rothem Thon, der wohl durch Verwittern aus Feldspathkörnern entstanden ist. Denn in manchen, namentlich groben Gesteinen sind Körner von frischem, verwitterndem oder zu Kaolin verwittertem Feldspath gar nicht selten, aber nie so häufig, um das Gestein mit einem Feldspathsandsteine oder einer Arkose des Unterrothliegenden vergleichen und verwechseln zu können. Auch ein oft kieseliges Bindemittel scheint dem Sandsteine die zu seiner Verwendung nöthige

---

[1]) (was auf der Section Gröbzig, No. 245 der geologischen Karte von Preussen u. s. w. bisher nur für den Kalksteinzug erfolgt ist, nicht für Mühlsteinsandsteine und Hornquarzconglomerate).

Festigkeit und Härte zu geben, denn die Klüfte in dem Sandsteine sind gar nicht selten mit Quarzkrystallen bewandet oder erfüllt, und HOFFMANN[1]) spricht in den Schluchten südöstlich von Mansfeld von schönen, gleichförmig fortsetzenden Lagen von grauem und rothem, splitterigem Hornsteine in dem Sandsteine.

Die weissen und grauen Quarzkörner — an manchen Stellen, z. B. Schluchten südöstlich von Mansfeld, finden sich auch ringsum oder zum Theil ausgebildete Krystalle[1]) von Quarz — als Hauptgemengtheil der Gesteine, die einzelnen Körner von lichtröthlichem Orthoklas und die silberweissen Glimmerblättchen machen es höchst wahrscheinlich, dass diese Sedimente zum grössten Theile aus Graniten (Harz? Thüringen?) gebildet worden sind, wobei der Feldspath nur seltener als im Granit in das neue Gemenge eintreten konnte, weil er bei der Verarbeitung des Granits weit leichter und stärker mechanisch zertrümmert und dann meist in Kaolin umgesetzt und fortgeschlämmt wurde, so weit er nicht das Bindemittel des neuen Gesteins ausmacht. Dass sich aber auch noch andere Eruptivgesteine, krystallinische Schiefer und ältere Sedimente an der Bildung dieser Sandsteine betheiligt haben müssen, beweisen die Körner von Kieselschiefer, Thonschiefer, Quarzit u. s. w. neben den Quarzkörnern.

Das scharfe Korn und die Löcherigkeit nach dem Herausfallen des Kaolins machen diese Sandsteine bei genügend festem Bindemittel ausgezeichnet geschickt zu der Verwendung als Mühlsteine.

Am mächtigsten zeigt sich der Sandstein zwar bei Siebigerode (südlich von Mansfeld) und bei Gorenzen (westlich von Siebigerode), wo er in grossen Brüchen aufgeschlossen ist, allein auch im Gebiete unserer Karte sind in ihm grosse Steinbrüche ausser, oder in Betrieb, z. B. der sogenannte Werderbruch im Saalthale zwischen Rothenburg und Dobis. Hier soll nach HOFFMANN[2]) der Mühlstein-Sandstein keine fortstreichenden Bänke bilden, sondern nur Nester, die den Betrieb einzelner Brüche nur von kurzer Dauer sein lassen. Auch Sprünge sollen die brauchbaren Gesteine gegen unbrauchbare

---

[1]) NW. Deutschland, II. S. 598.
[2]) NW. Deutschland, 599 f.

verwerfen. Denselben Eindruck gewähren auch die verlassenen und verstürzten Mühlsteinbrüche bei Schlettau u. Kattau unweit Löbejün.

Die Gesteine sind meist weiss, an einzelnen Stellen röthlich geflammt und gefleckt, oder auch roth.

Durch Aufnahme von grösseren oder kleineren gerundeten Geschieben derselben Mineralien und Gesteine (weisser Quarz, Hornquarz, Kieselschiefer, Thonschiefer, grünes talkiges Mineral?[1]) etc.) gehen die Sandsteine nester- oder bankweise in Conglomerate über, in denen Porphyrgeschiebe vollständig zu fehlen scheinen, und die am besten das Bildungsmaterial der Sandsteine verrathen.

β. Sandsteine, Sandsteinschiefer, Schieferletten.

Andererseits gehen diese eckigkörnigen Sandsteine durch Verfeinerung des Kornes und Aufnahme von immer mehr Rotheisenstein und weissen Glimmerschuppen in die dunkelrothen Sandsteine, Sandsteinschiefer und Schieferletten über, in denen die Mühlsteinsandsteine und die anderen charakteristischen Gesteine bank- oder nesterweise eingelagert sind, und welche oft eine sehr ansehnliche Mächtigkeit erreichen und auf weite Erstreckung für sich allein auftreten können. Sie unterscheiden sich nicht von den analogen Gesteinen des Oberrothliegenden und der oberen Zone des Unterrothliegenden[2]), sie sind mithin charakterlos.

Die wohlgeschichteten Sandsteine und die glimmerreichen Sandsteinschiefer werden oft auf Platten gebrochen, die aber nichts werth sind. Dadurch sieht man sie aber gut aufgeschlossen. Auch sie haben niemals trotz ihres manchmal nicht unbedeutenden Gehaltes an Feldspath den Habitus einer Arkose des Unterrothliegenden und sind stets leicht wiederzuerkennen trotz ihres Farbewechsels. Im buntesten, theils einfarbigen, theils geflecktfarbigen, Gewirre sind nämlich die Gesteine bald grau, bald grünlichgrau, bald bräunlichgrau, bald röthlichgrau, bald olivengelb oder braun, jedoch meist durch Eisenoxyd dunkelroth gefärbt und zwar je feiner das Gefüge, um so dunkler. Dieses Pigment findet sich ausserdem noch auf allen Klüften und Haarspalten und als kleine Nieren von Eisenthon und sandigem Rotheisen.

---

[1]) Nordwest-Deutschland, II. S., 600.

[2]) Vergl. III. § 10, S. (165) f.

Durch Verfeinerung des Kornes entstehen daraus die ebenso gefärbten, sehr glimmerreichen Schieferletten, die bald mehr sandig, bald mehr thonig sind.

γ. Kalkstein.

In diesen scheiden sich, obwohl alle bisher genannten Gesteine wesentlich kalkfrei sind, oder doch nur auf Klüften secundäre Kalkspathbildungen besitzen, Kalkeisensteinnieren in jeder Grösse bis zu der eines Kopfes aus, die sich (perlschnurartig im Querschnitte der Schichten) an einander reihen und häufig auch zu einer Kalksteinbank verfliessen.

Nach Hoffmann[1]) wiederholen sich solche Kalksteinlagen 3 bis 5 mal übereinander, sind selten für sich stärker als 1—1,5 Meter (3—5') und halten selten lange im Streichen aus. An der Luft zerfallen diese Schichten in zoll- bis faustgrosse Kalksteinnieren, die an manchen Orten zum Brennen benutzt werden.

Im frischen Zustande ist der Kalkstein ein mehr oder weniger bituminöser, grauer bis schwarzer, fester, dichter bis feinkörniger, thoniger Kalkstein mit weissen Kalkspathadern durchzogen. Bei der Verwitterung setzt sich das reichlich vorhandene, kohlensaure Eisenoxydul um in Roth- oder Brauneisenstein, welche den Kalkstein besonders an der Oberfläche der Nieren, auf den Schichtfugen und Klüften mehr oder weniger tief hinein intensiv roth oder braun färben. Durch hohen Thongehalt gehen die dichten Kalksteine in eine braune oder rothe, verhärtete Mergelmasse über, die oft ungemein an Thonstein erinnert, der aber dem Mittelrothliegenden fremd ist (z. B. am Kirchhofe von Schlettau).

Nirgends kommt dieser Kalkstein mit grösserer Auszeichung vor als im Saalthale zwischen Cönnern und Dobis. Er zeigt sich dort auf beiden Flügeln des Sattels und ist besonders auf dem rechten Ufer deutlich aufgeschlossen. Namentlich kennt man die südliche Partie desselben nicht nur im Thale, sondern man durchschneidet sie auch auf der Höhe am Wege von Rothenburg nach Dössel, ferner im sogenannten Ochsengrunde von Dössel nach Dobis. Auch hat ihn G. Berendt in einem oder zwei Zügen im Mansfeld'schen von

[1]) NW. Deutschland, II. S. 601f.
Vergl. Karsten's Archiv, IX. 1836. S. 306.

Leimbach bis Pölsfeld verfolgt und hält ihn für einen guten Horizont.

Dass v. Veltheim, Hoffmann[1]) und Andere diese Kalklager als die verdrückten und im Mittelrothliegenden liegenden Steinkohlenbildungen von Halle betrachtet haben, ist an einer früheren Stelle entwickelt worden.[2])

Diese ebenfalls nur wenig mächtig bei Schlettau und Kattau nördlich von Löbejün in den Sandsteinschiefern auftretenden Kalksteine kannten schon von Veltheim und Fr. Hoffmann[3]) und stellten sie in das richtige Niveau.

Aber einen Irrthum begingen dieselben in der Muthmassung, dass ein rosenrother Kalkstein neben Drehlitz auch hierher gehörte. Derselbe ist nämlich ein mit zahlreichen Versteinerungen erfüllter, nordischer Silurkalk, dessen zahllose Geschiebe im ganzen Mitteldiluvium, besonders in der Gegend zwischen Löbejün, Drehlitz und Orstrau zu finden sind. Indem v. Veltheim die von weit her herangeflössten Geschiebe im Diluvium für Bruchstücke eines nahe unter dem Lehme anstehenden Gesteins des Mittelrothliegenden hielt, liess er nach demselben in manchen Schächten schürfen, stiess aber stets natürlicher Weise auf den oberen Porphyr.[4])

δ. Hornquarzconglomerate.

Ein höchst charakteristisches Gestein des Mittelrothliegenden sind die groben Conglomerate, welche von Veltheim nach dem eigenthümlichen Materiale der vorherrschenden Geschiebe Hornquarzconglomerate recht gut genannt hat. G. Berendt hat im Mansfeld'schen drei durchgehende Züge von solchen Conglomeraten unterschieden und verfolgt. Die beiden mächtigsten liegen in seiner mittleren Etage[5]), im Hangenden und Liegenden seiner 2 Kalksteinzüge, und das dritte, bei weitem schwächere (circa 1 Meter mächtig) in seiner oberen Etage unter dem rundkörnigen Sandsteine und in dem Mühlsteinsandsteine, also in den obersten Schichten unseres Mittelrothliegenden. Aber auch in anderen Niveaus finden sich diese Conglomerate untergeordnet, z. B. um Grillenberg am Harze.

---

[1]) NW. Deutschland, II. S. 603.

[2]) Vergl. III. § 9, S. (117) f.

[3]) NW. Deutschland, II. S. 603.

[4]) Freiesleben hielt, wie ich glauben möchte, diese Silurkalke von Drehlitz und die Rothliegenden-Kalke von Kattau und Schlettau für Zechstein, denn er spricht vom Auftreten des Zechsteins ohne Kupferschieferflötz zwischen Drehlitz und Kaltenmark (Geognostische Arbeiten, Freiberg, 1807, III. 216) und vom Auftreten des oberen Zechsteingypses bei Kattau bei Löbejün (l. c. I. 178.)

[5]) Vergl. III. § 11, S. (182), Anmerkung.

Die oben genannten Gesteine mit Ausnahme des Kalksteins sind der Teig, in dem die Faust- bis über Kopf-grossen Geschiebe liegen, unter denen die von Hornquarz in Menge und Grösse so vorwalten, dass die aus Quarzen, Kieselschiefer, Thonschiefer, u. s. w. sich sehr dazwischen verlieren, aber nie ganz fehlen. Der sogenannte Hornquarz ist ein splitteriger, feinkörniger Quarzit von meist grauer Farbe, „doch richtet sich die Farbe in ihren Nuancen von aussen nach innen häufig auf eine sehr auffallende Weise nach der Grundfarbe des umgebenden Bindemittels. Das Innere dieser Stücke umschliesst dabei zuweilen einzelne Glimmerschüppchen oder porphyrartig auftretende krystallinische Quarzkörner, und als eine besonders bemerkenswerthe, doch übrigens wohl noch zweifelhafte Seltenheit werden[1]) darin kleine eckige Feldspathköner genannt.“ Das färbende Pigment des Rothliegenden, das Eisenoxyd, umzieht die Klüfte des Gesteins, die Oberfläche der Geschiebe u. s. w. als dünne schwarzrothe Haut und dringt mehr oder weniger tief in die Capillargefässe des körnigen Quarzits ein und färbt ihn röthlich.

Die Form der Geschiebe ist „stets rund und fast vollkommen sphärisch, selten plattgedrückt wie bei Flussgeschieben“. Das, auch im Rothliegenden anderer Orte häufige, Vorkommen von gebrochenen, verschobenen und wieder verkitteten Geschieben ist hier gar nicht selten. Im Mansfeld'schen werden sie als sogenannte Lebersteine zur Beschotterung der Wege viel gebrochen. Das Bindemittel ist meist nur sehr spärlich und zerfällt gern an der Luft, so dass die Geschiebe lose an der Erdoberfläche herumliegen oder als Pocken aus der Oberfläche der Felsen und Blöcke herausragen, während es auch in einigen Fällen leichter ist, die festen Geschiebe zu zerschlagen, als aus ihrer Verbindung zu lösen. v. Veltheim glaubte nun — und Hoffmann[2]) folgte ihm darin — dass die Gesteine der Geschiebe des Rothliegenden (unser Mittel- und Oberrothliegendes) mit denen des nächst anstehenden älteren Gebirges (d. Harzes) nicht übereinstimmten, während sie mit denen des Fichtelgebirges und Frankenwaldes ähnlich gefunden würden.

---

[1]) Hoffmann, NW. Deutschland, II. S. 593.

Der frische, oder zu Kaolin verwitterte Orthoklas ist bei Schlettau nordwestlich von Löbejün gar nicht so selten von mir im Hornquarze beobachtet worden.

[2]) NW. Deutschland, II. S. 591 f.

Von dort her sah nun v. Veltheim mit Wahrscheinlichkeit die Fluthen kommen, welche die Trümmer des Rothliegenden zusammenschwemmten[1]). Zu solcher Annahme liegt nun nach meinem Dafürhalten kein Grund vor, obwohl es ja bei der Bildung der colossalen Conglomerate des Rothliegenden uns gar nicht befremden kann, wenn Geschiebe auch von weit her gekommen sind. Im Vergleiche zu den aus den nordischen Eisregionen in das norddeutsche Diluvium gelangten Geschieben ist die Entfernung unserer Gegend vom Frankenwalde und Fichtelgebirge eine geringe.

Einmal wissen wir nämlich gar nicht, welche älteren Gesteine im benachbarten Gebirge und unter unseren Schichten angestanden haben und zerstört worden sind, um dem Rothliegenden das Material zu liefern, und andermal scheint mir, so weit ich den Harz aus eigener Anschauung und durch die Arbeiten und Sammlungen von Beyrich und Lossen kenne, durchaus kein Grund vorhanden zur Annahme der Veltheim'schen und Hoffmann'schen Ansichten. Alle Geschiebe des Rothliegenden können dem benachbarten Gebirge entnommen sein; das gilt auch von dem Hornquarze, der manchen noch jetzt im Harze anstehenden Quarziten ähnlich ist und der trotzdem den früheren Forschern so viele Sorge gemacht hat.

Um dieses sich selbst gemachte Räthsel zu lösen, hat v. Veltheim die Ansicht vorgezogen, die Hornquarzkugeln nicht für Geschiebe zu halten, sondern sie als mit der Bildung der Gebirgsart gleichzeitige Ausscheidungen (Zusammenziehungen) der Kieselmaterie, als chemisch gebildete Bestandtheile anzusehen[2]): „So gut gewisse krystallinische Sandsteine chemische Niederschläge aus dem Meere sein können, so gut können es auch Geschiebe sein". Hoffmann[3]) sträubt sich gegen diese Annahme, weniger in Betreff des vorliegenden Falles, sondern mehr um kein Präjudiz für die Auslegung anderer ähnlicher Erscheinungen zu schaffen. Bei Hoffmann[4]), der in diesem Punkte zwar nicht die Ansichten, wohl aber die Beobachtungen, von v. Veltheim annimmt, „bleibt Alles hypothetisch; die ansehnliche Grösse der Kugeln lässt ihn schliessen, dass sie aus grosser Nähe stammten, während die

---

[1]) v. Veltheim (Manuscript, S. 81) wendet sich mit aller Schärfe gegen die Ansicht von Heim (geolog. Beschr. d. Thüring. Waldgeb.), von Hoff (Leonhard's Taschenbuch VIII. Jahrg.) und von Freiesleben (Geogn. Arbeiten), dass das Rothliegende aus Trümmern von den in der Nachbarschaft sich findenden Grundgebirgsmassen zusammengesetzt sei.

[2]) NW. Deutschland, II. S. 594; u. v. Veltheim, Manuscript, S. 85. Karsten's Archiv, IX. 1836, II. S. 303.

[3]) NW. Deutschland, II. S. 594.

[4]) Ebendaselbst, II. S. 593.

ausgezeichnete Verrundung so harter Gesteine dagegen spräche, aber nirgends, weder m Harze, noch in entfernteren Gebirgen kenne man ein solches Gestein in grösseren Massen als einigermassen selbstständige Gebirgsart anstehend" u. s. w.

Die Conglomerate sind stets sehr grob und roh geschichtet, und Bänke mit vielen und mit wenigen Geschieben pflegen zu wechseln.

ε. Versteinerungen, Erze und Kohlen im Mittelrothliegenden.

Die thierischen Reste beschränken sich vorzugsweise auf die Kalksteine, finden sich aber auch in den sie begleitenden Sandsteinschiefern (z. B. Ochsengrund). Bald sind sie einzeln im Kalkstein, bald dicht gedrängt, immerhin sind sie selten und schlecht erhalten als Steinkerne.

Fr. Hoffmann [1]) spricht von 2 Muscheln darin, mir ist nur die bekannt, welche sich von *Unio carbonarius* nicht unterscheiden lässt. Hoffmann beschreibt sie als 0,01 Meter grosse *Mytilus* oder *Mya*; die andere könnte nach seiner Beschreibung vielleicht die sein, welche auch mit den Unionen im Kalke des Unterrothliegenden und Steinkohlengebirges sich findet. [2])

Die Angabe von „*Terebrateln*" und „*Disciten*" in den Schichten muss wohl, wie im Steinkohlengebirge [3]), auf irgend welcher Täuschung beruhen [4]).

Die Pflanzenreste finden sich mehr in den Sandsteinen und Schieferletten, aber stets nur vereinzelt und meist selten.

Häufiger werden nur Kieselhölzer gefunden, Stammstücke von 3 bis 6 Meter Länge mit Wurzelenden, nie Zweige und Blätter; sie liegen stets in der Schichtung und sind oft plattgedrückt. Der Holzstein ist meist schwarz oder schwarzbraun, seltner braunroth und zeigt in vollkommenster Weise die organische Structur schon dem unbewaffneten Auge. Risse oder Hohlräume im Holze sind jetzt mit Krystallen von Quarz oder Kalkspath, selten mit Schwerspath bewandet oder erfüllt; die letzte Bedeckung aller Weitungen ist auch hier wieder der Eisenrahm, der das ganze Rothliegende durchdringt. Das Saalthal zwischen Dobis und Rothenburg liefert viele und grosse Stammstücke.

---

[1]) NW. Deutschland, II. S. 615.

[2]) Vergl. III. § 9, S. (108) f., § 10 S. (175).

[3]) Vergl. III. § 9, S. (109).

[4]) Vielleicht durch die silurischen Kalksteingeschiebe von Drehlitz, siehe oben Seite (187). Vergl. Karsten's Archiv, IX. 1836 S. 331.

Aus unserem Gebiete erwähnen Hoffmann[1]) und v. Seckendorf[2]) noch einige, aber seltene *Monocotyledonen*, die ich nie gefunden habe,

z. B. im Werderbruch, bei Rothenburg: *Lepidodendron imbricatum* Stbg., „das mit *Palmacites incisus* v. Schloth. die grösste Aehnlichkeit zeigt“, bei Rothenburg: einen ziemlich deutlichen und mehrere Fuss langen Calamiten und im Ochsengrunde bei Dobis: Farrnkräuter und Lycopodien-ähnliche Pflanzen im Sandsteine.

Dass eine Flora zur Zeit des Mittelrothliegenden hier vorhanden gewesen, und nur nicht, besonders durch die Stürmigkeit der Conglomeratzeit zu unserer Kenntniss gekommen ist, beweisen, an manchen Orten auch die Schweife und Nester von Steinkohle zwischen den Schichten.

Die von Hoffmann[3]) besprochenen Erzvorkommnisse fallen meist nicht in unser Gebiet, nur ein Gang von Schwerspath mit Kalkspath und Braunsteinrahm ist am rechten Saalufer unterhalb Rothenburg bekannt geworden.

c. Das Mittelrothliegende bei Löbejün.

Wegen der technischen Bedeutung muss ich noch speciell auf die Schichten des Mittelrothliegenden bei Löbejün zu sprechen kommen, die um Schlettau, Gottgau, Kattau bis Wieskau mehrfach zu Tage anstehen. Alle von dort bekannten Gesteine sind die oben beschriebenen des Mittelrothliegenden, so dass über ihr Alter und ihre Deutung umsoweniger Zweifel herrschen kann, als sie direct unter dem oberen Porphyr liegen. Trotzdem sind sie bisher durch Nichtbeachtung ihrer Gesteinsbeschaffenheit und Verkennung ihrer Lagerungsverhältnisse von den Bergbeamten für die flötzleere liegende Steinkohlenformation gehalten worden. Nach dieser Auffassung sind manche Versuche auf neue Grubenfelder vergeblich ausgeführt und viele zweckmässige unterlassen worden. In einem grossen Striche Landes zwischen Schlettau, Werdershausen, Kattau, Wieskau, Plötz und dem sogenannten Fuhner-Sattel nordöstlich von Löbejün sah man nämlich „hoffnungsloses Gebirge“, wo das hoffnungsvollste Feld sein kann[4]). Mit zu dieser Verwechselung mag der Umstand bei-

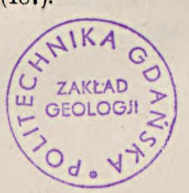
---

[1]) NW. Deutschland, II. S. 619 f.

[2]) Karsten's Archiv, IX. 1836 S. 331.

[3]) NW. Deutschland, II. S. 620 ff.

[4]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 99 u. 93. Vergl. oben III. § 8 S. (33), III. § 11, S. (187).



getragen haben, dass in den Mühlsteinsandsteinbrüchen um Schlettau nicht selten sich kleinere oder grössere Körner, Partien oder selbst Nester und Bestege von Steinkohle gefunden haben, die aus manchen Brüchen sogar korbweise gewonnen und verbrannt werden konnten. Theils mögen diese Kohlenpartien Bruchstücke des älteren benachbarten Kohlengebirges, also Einschlüsse, sein, theils aber auch, besonders die grösseren Knoten, locale kohlige Bildungen des Mittelrothliegenden[1]) selber.

§ 12.

Der kleinkrystallinische Porphyr.

Synonyme:

jüngerer Porphyr, von Veltheim's,
oberer - , Fr. Hoffmann's.

Nach dem schon früher Mitgetheilten[2]) bildet der Porphyr einen Landoberflächenerguss, ein concordantes Lager, meist auf dem Unterrothliegenden, zum Theil auch auf dem Mittelrothliegenden von unbekannter aber meist gewiss sehr bedeutender Mächtigkeit und von einer enormen Ausdehnung, die nach Norden und Osten uns vom aufgeschwemmten Gebirge verborgen wird.

Für die etwaige Annahme, dass innerhalb der grossen Fläche zwischen Cröllwitz, Dölau, Göttnitz, Quetz, Schwertz der Porphyr nicht überall unter dem Tertiär und Diluvium ausgehe, sondern theilweise vom Oberrothliegenden, Zechsteine, u. s. w. bedeckt sei, liegt vor der Hand gar kein sicherer Grund vor, da der Porphyr dort nicht nur in zahlreichen Kuppen aus dem aufgeschwemmten Gebirge hervorragt, sondern auch in vielen Bohrlöchern direct unter demselben erschroten worden ist. Eine so bedeutende Porphyrplatte ist wohl der Beachtung werth!

Dieser meist rothe Porphyr besteht aus einer dichten oder sehr dichten Grundmasse von Orthoklas, Oligoklas, Quarz und dunklem Glimmer mit sehr vielen, aber kleinen Ausscheidungen von Krystallen

[1]) S. o. S. (191).
[2]) Vergl. II. § 5, S. (23) ff.

derselben Mineralien. Die Kleinheit der Ausscheidungen unterscheidet ihn vor Allem von dem grosskrystallinischen Porphyr[1]) ausserordentlich leicht und mit aller Gewissheit, sowie der Reichthum an Quarz vorzüglich vom Orthoklasporphyr[2]).

Auf eine nähere petrographische Beschreibung dieses Porphyrs will ich verzichten, indem ich in dieser Beziehung um so mehr auf meine frühere Schilderung der hiesigen quarzführenden Porphyre[3]) verweisen kann, als ich derselben nichts wesentlich Neues in Folge meiner jüngsten Beobachtungen beizubringen vermag.

Nur folgende Nachträge seien mir hier gestattet:

1. An seiner unteren, mehrfach gut aufgeschlossenen Grenze mit dem Rothliegenden befindet er sich mehrmals noch im primären Zustande, wie am Mühlberge von Schwertz nordöstlich von Halle (das heisst er ist grau, schwarz oder grünlich und mit glasigen Feldspathen), wenngleich manchmal im bröckelichen Zustande der mechanischen Zerwitterung, z. B. Neck'scher Busch und Fuhnethal nordwestlich von Löbejün; Teichgrund, rechtes Gehänge bei Gimmritz südöstlich von Wettin, am „Heidengrabe" an der Saale nordöstlich von Lettin u. s. w.

2. Der Porphyr von Wieskau ist, wie der vom Muldensteine bei Bitterfeld, im Gegensatze zu dem gewöhnlichen Habitus arm an Ausscheidungen, besonders von Quarz und nähert sich dadurch den benachbarten Orthoklasporphyren, ist aber ein Quarzporphyr.

3. Die Absonderung ist ganz die des unteren Porphyrs und sehr gut in den grossen Steinbrüchen am Petersberge zu beobachten.

Nach einer Hauptrichtung, die nicht constant ist, sondern häufig und plötzlich wechselt, mit 45—60° Einfallen ist er bank- und plattenförmig abgesondert. Daneben treten noch zwei untergeordnete Absonderungsrichtungen auf, so dass durch die eine flach Einfallende rhombische, quadratische oder rechteckige Pfeiler aus den Bänken entstehen, und aus diesen durch die dritte Kluftrichtung Parallelopipede. Jede der 2 Nebenrichtungen kann plötzlich zur Hauptrichtung werden. Keine scheint vertikal zu stehen. Nach der Tiefe werden die Klüfte seltener, also die Absonderungsformen grösser und der Stein zu Bauzwecken dienlicher, weil er grössere und frischere Stücke liefert. Im Ausgehenden sind die Absonderungsformen oft nur 0,026 Meter dick[4]), in den Brüchen meist 0,314—0,628 Meter, in der Tiefe der Brüche 0,942—1,255 Meter. Die Kluftflächen sind meist wellig gekrümmt, durch Verwitterung oder Kalksinterabsatz licht oder weiss, durch Eisenabsätze roth oder braun, durch Mangandendriten schwarz.

An der Grenze mit dem Unterrothliegenden ist der Porphyr parallel der Grenze hübsch und dünn plattenförmig abgesondert, ehe er die parallelopipedische

[1]) Vergl. oben III. § 7. S (28) ff.

[2]) Vergl. oben III. § 10. S. (142) ff.

[3]) Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., 1864, S. 367 ff.

[4]) z. B. in Lettin in dem Hohlwege vom Schulzenamte nach Westen.

Absonderung annimmt (z. B. nordwestlicher Fuss der Liebecke, Nord-Fuss des Stadthügels, Knieblingsfels, West-Fuss des Sterlitzenbergs bei Wettin, Heidengrab an der Saale nordöstlich von Lettin u. s. w.

Das relative Alter des Porphyrs kann erst am Schlusse der Arbeit erörtert werden: der von Veltheim'sche Namen „jüngerer Porphyr" bezieht sich auf die Werner'sche Annahme der sedimentären Natur des Gesteins, der Hoffmann'sche „oberer Porphyr" auf seine Lage über dem andern, dem Steinkohlengebirge und Unterrothliegenden.

Die Eruptionspunkte dieses und der anderen Porphyre sind bisher vollständig unbekannt geblieben; nirgends kennt man einen das Lager mit dem Erdinnern verbindenden Porphyrgang. Die früheren, wiederholten Angaben und Vermuthungen über die Lage der Eruptionspunkte beruhen theils auf der Annahme der gang- oder stockartigen Eruptions- und Ablagerungsart — d. h. wo der Porphyr jetzt ansteht, ist er auch ausgebrochen — theils auf ganz willkürlichen Annahmen — z. B. die höchsten Porphyrkuppen seien die Eruptionspunkte, während die Kuppen doch nur ein Product der viel späteren Aufrichtung der Gebirgsglieder und der Erosionen sind[1]).

§ 13.

Das Oberrothliegende.

a. Allgemeines.

Das Oberrothliegende ist dem Unter- und Mittelrothliegenden gegenüber sehr scharf charakterisirt, einmal durch seine Lage über dem kleinkrystallinischen Porphyr, soweit derselbe auftritt, und andermal durch sein Bildungsmaterial, das zum grössten Theile aus den beiden Quarzporphyren der hiesigen Gegend besteht. Während also die beiden unteren Etagen des Rothliegenden anteporphyrische Gesteine sind[2]), ist das Oberrothliegende ein postporphyrisches Gebilde, also ganz genau so, wie in anderen Gebieten des Rothliegenden, z. B. Südharz, Pfalz, Schlesien u. s. w., wo das Oberrothliegende Conglomerate, Tuffe oder Breccien der Eruptivgesteine vom Alter der Porphyre sind.

---

[1]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 92.

[2]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 597 und III. § 11, S. (180).

Da man in diesen Sedimenten das Porphyrmaterial leicht erkennen kann, sind sie selber nicht zu verkennen, selbst da nicht, wo die Grenze zwischen ihnen und dem mittleren oder unteren Rothliegenden nicht durch den oberen Porphyr gebildet wird. Die tiefste Bank, in der man sicher Porphyrmaterial nachweisen kann, ist die untere Grenze des Oberrothliegenden.

Diese Grenze macht auf der Karte nordwestlich von Wettin und Löbejün nach dem Mansfeld'schen hin keinen Anspruch auf Genauigkeit, sondern ist nur ungefähr angedeutet, da sie meist von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt ist und da meine kartographischen Aufnahmen sich so weit nicht ausgedehnt haben.

Die obere Grenze des Oberrothliegenden ist durch das regelmässige Auftreten des Kupferschieferflötzes und der Zechsteinformation eine unvergleichlich scharfe und gut bekannte.

Die Porphyrtrümmergesteine sind in der Gegend nördlich von Halle meist mehr oder minder grobe Conglomerate (die sogenannten körnigen Sandsteine von v. Veltheim) und Arkosen oder Tuffe. In allen Zerkleinerungsgraden erkennt man die hiesigen zwei Porphyrvarietäten heraus. Dazwischen liegen aber auch Sedimente, in denen man ihr Bildungsmaterial nicht mehr sicher erkennen kann, die aber vermuthlich ganz oder zum Theile aus demselben Materiale geformt worden sind. Es sind das meist rothe, bald sandigere, bald thonigere Schieferletten, Sandsteinschiefer und Sandsteine, vollkommen ähnlich vielen Schichten im Mittel- und Unterrothliegenden.[1]) Alle Gesteine sind jedoch räumlich durch Wechsellagerung und petrographisch durch Uebergänge auf das innigste mit den Porphyrtrümmergesteinen verbunden und deshalb bald als Oberrothliegendes zu erkennen, namentlich wenn sie über dem oberen Porphyr liegen.

Da die Porphyrconglomerate das herrschende und charakteristische Gestein des Oberrothliegenden sind, kann man dieses als Zone der Porphyrconglomerate bezeichnen.

Die Gesteine des Oberrothliegenden sind nachweislich entweder ganz, resp. vorherrschend aus unserem oberen Porphyr oder aus dem hiesigen unteren Porphyr gebildet; man kann somit zwei Arten von Porphyrtrümmergesteinen unterscheiden. Hierbei kann man als Regel aufstellen, dass die Gesteine in der Nähe des unteren Porphyrs meist

[1]) Vergl. III. § 10, S. (165) f u. III. § 11, S. (185) f.

aus diesem, und die in der Nachbarschaft des oberen besonders aus solchem gebildet worden sind, obwohl es auch zahlreiche Ausnahmen von dieser Regel giebt, namentlich da, wo sich beide Bildungsmaterialien mischen.

Die Conglomerate aus dem oberen Porphyr haben nun wieder zwei verschiedene Ansehen; bald gleichen die Porphyrgeschiebe so vollständig den in unserer Gegend und in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft anstehenden oberen Porphyren, dass über ihre Abkunft von dort gar kein Zweifel entstehen konnte, bald sehen beide Gesteine sich nicht so ähnlich bei flüchtigeren Beobachtungen, weshalb es kommt, dass man oft das Bildungsmaterial dieser Conglomerate nicht von den hiesigen Porphyren herstammend annehmen zu dürfen geglaubt hat, sondern dass man sich, wie bei den Conglomeraten des Mittelrothliegenden[1]), zu der Meinung gedrängt gesehen hat, das Bildungsmaterial dieser Porphyrconglomerate müsse von weiterher geliefert worden sein[2]).

Somit kann man hier 3 verschiedene Typen vom Porphyrconglomerat unterscheiden:

I. Ganz oder vorwaltend aus unterem Porphyr:

a. Die Porphyrconglomerate der Stadt Halle.

b. Die Porphyrconglomerate von Mücheln, Döblitz, Friedrichsschwerz und Brachwitz.

II. Ganz oder vorwaltend aus oberem Porphyr, dem anstehenden vollkommen ident:

c. Die Porphyrconglomerate von Giebichenstein und Wittekind.

III. Ganz oder vorwaltend aus oberem Porphyr, dem anstehenden nicht ganz ident:

d. Die Porphyrconglomerate von Mansfeld.

Alle diese Conglomerate haben die Verbindung mit den gleichen Sandsteinen, Sandsteinschiefern und Schieferletten gemeinsam, ebenso den völligen Mangel an organischen Resten, denn nicht einmal Kieselhölzer sind mir daraus bekannt geworden.

---

[1]) Vergl. oben III. § 11. S. (188) ff.

[2]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 591 f.

Wieder eine Uebereinstimmung mit dem Oberrothliegenden anderer Gegenden!

Die genannten Typen, die mit den sie begleitenden Gesteinen und in ihren mannigfachen Verschiedenheiten gleich näher besprochen werden sollen, gehen in einander über und wechseln mit einander ab, jedoch selten in vertikaler Richtung, sondern meist in horizontaler, d. h. im Streichen.

So treten z. B. die Mansfelder Conglomerate bei der Amtsmühle von Wettin, dann nordöstlich und östlich von Döblitz, sodann zwischen Friedrichsschwerz und Brachwitz und zwischen Bad Neuragozzi und Dölau auf, aber dazwischen liegen bei Mücheln, Friedrichsschwerz und Brachwitz die aus unterem Porphyr gebildeten Conglomerate.

b. Die Porphyrconglomerate der Stadt Halle.

Auf den Porphyrconglomeraten von Halle, die vorherrschend aus unteren Porphyren bestehen, ist die Nordosthälfte der Stadt gebaut, wo sie mehrfach (Promenade am Theater, botanischer Garten, Jägerberg, Moritzburg u. s. w.) zu Tage in Felsen anstehen und unter dem alten schwarzen Stadtschutte in ganz verwittertem Zustande beim Abteufen von Brunnen und beim Legen der Röhren für die neue Wasserleitung überall angehauen worden sind. In den östlichen Theilen der Stadt verstecken sie sich unter tertiärer und diluvialer Bedeckung. In der Südwesthälfte der Stadt werden sie vom Zechsteine und Buntsandsteine — zum Theile vermuthlich mittelst einer grossen Verwerfung — überlagert. Die besten Aufschlüsse liegen aber nördlich von der Stadt, namentlich an der Steinmühle vor dem Kirchthore, an der gegenüberliegenden neuen Diakonissenanstalt, nördlich vom Sandfelsen an der Saale abwärts an der sogenannten Felsenburg, wo ein alter verlassener Steinbruch nocht jetzt die besten Beobachtungen gewährt, am sogenannten Gütchenteiche an der Nordmauer von Halle zwischen dem Geis- und Steinthore, am Hasenberge daselbst zwischen der Magdeburger Chaussee und dem Galgenberge, an der Chaussee zwischen Halle und Bad Wittekind, an der sogenannten Triftstrasse zwischen dem Geisthore von Halle und Giebichenstein, auf dem Schmelzer'schen Berge, wo früher viele offene Gruben betrieben wurden und am gegenüberliegenden Saalufer zwischen der Gimmritzer Schäferei,

dem sogenannten Waldkater in der Dölauer Haide und dem Vorwerke Cröllwitz.

Den besten Aufschluss und die typischste Entwickelung dieser Conglomerate an der sogenannten Felsenburg nördlich vom Sandfelsen wollen wir zum Ausgangspunkte der Betrachtungen über diese Gesteine wählen.

Sie liegen unmittelbar aufgeschlossen auf dem unteren Porphyr des Sandfelsens, der an der Grenze sehr verwittert und conform der Grenze zerklüftet ist. Trotzdem ist dieselbe deutlich ausgeprägt. Einen Uebergang des massigen Gesteins in das klastische durch den sogenannten Trümmerporphyr (Porphyrbreccien mit krystallinischem Porphyrteige), wie ihn Andrae beschreibt[1]), habe ich nicht finden können. Seine Annahme beruht nach meinem Dafürhalten auf Zerklüftung und Verwitterung des Porphyrs an der Grenze.

Das Oberrothliegende sind hier wohlgeschichtete Bänke von mehr oder minder grossen und abgerundeten Stücken vorherrschend unteren Porphyrs, durch groben oder kleingeriebenen Porphyrgrus verkittet. Sie wechseln mit Schieferletten und Sandsteinen, welche bald dem Bindemittel der Conglomerate, bald, aber seltener denen des Ober- und Mittelrothliegenden im Mansfeldschen ähnlich sehen, aber niemals den Arkosen und Thonsteinen des Unterrothliegenden[2]) gleichen.

Die geschiebeartigen, oft völlig gerundeten Stücke sind von jeder Grösse bis zu der eines Kopfes[3]) zu finden und oft von so ausserordentlicher Frische und Härte, dass sie mehrfach (besonders z. B. Diakonissenanstalt, Südwest- und Südfuss von Schmelzersberg, in den Hohlwegen von Giebichenstein auf die Berge und an die Chaussee) noch den primären Zustand des Porphyrs (grüne Farbe durch kieselsaures Eisenoxydul und Glasigkeit der Feldspathe) besitzen, weil sie gegen die Atmosphärilien, welche die Umwandlung in den gemeinen secundären Zustand vollziehen, mehr als die anstehenden Porphyre geschützt waren, durch die thonigen, nicht Wasser durchlassenden, oder leichter als die grossen glatten Geschiebe zersetzbaren, umgebenden sedimentären Massen.

---

[1]) Text zur Karte, S. 27 u. 46.

[2]) Dagegen Andrae ebendaselbst S. 27 u. 47.

[3]) In seltenen Ausnahmen grösser (1—1,5 Meter Durchmesser) am linken Saalufer in der Nähe der Gimmritzer Schäferei.

Meist jedoch, namentlich am Ausgehenden der Conglomerate, ist der Zustand der Porphyrgeschiebe theilweise oder ganz derselbe secundäre, wie bei den benachbarten ausgehenden Porphyren. Vielfach sind sie auch mehr oder minder verwittert und dann öfters in der Grundmasse durch secundäre Chlorit- oder Grünerde-Bildung von aussen her spangrün gefärbt, ebenfalls wie manche anstehenden Porphyre (z. B. Sandfelsen).

Geschiebe anderer Gesteine (Kieselschiefer, Quarz, Quarzit, Jaspis, Hornstein, sogenannter Melaphyr des Mansfeldschen, Sandsteine des Mittelrothliegenden, und vor Allem oberer Porphyr) sind selten gegen die aus unterem Porphyr.

Der umhüllende Teig, der Porphyrgrus (Porphyrarkose), welcher unzweifelhaft in seinen Bestandtheilen (Orthoklas, Oligoklas, Quarz, schwarzer Glimmer) seine Abkunft verräth, ist vorwaltend rothbraun, aber auch grünlichgrau und weisslich, und zwar einfachfarbig oder meist geflecktfarbig. Derselbe sondert sich mehrfach in reinere, Geschiebe-arme oder -freie Bänke aus, oft von sehr feinem Korne. Alle diese Bildungen sind charakterisirt gegen alle übrigen sonst ähnlichen des Rothliegenden durch schwarzen Glimmer, genau wie der in den Porphyren. Der Glimmer nimmt mit der Feinheit des Gesteines an Menge zu und macht die Gesteine schiefrig. Oft geht der Porphyrgrus in sandige Schieferletten über. Hiermit treten auch Schichten von rothen Schieferletten[1]) und Sandsteinschiefern in Wechsellagerung, die ganz, namentlich wegen weisser Glimmerblättchen, denen des Ober- und Mittelrothliegenden im Mansfeldschen gleichen, aber mit denen des unteren Unterrothliegenden nicht verwechselt werden dürfen. Das haben frühere Beobachter mehrfach gethan und dadurch in die sonst klaren Lagerungsverhältnisse viele Verwickelungen gebracht. Die Massen mit schwarzem Glimmer mengen sich aber auch manchmal in die mit weissem Glimmer.

Durch Auflockerung des Bindemittels zerfallen die Conglomerate an der Luft zu thonigem Gruse, der als Wegschotter gegraben wird, und werden mehr oder weniger gänzlich gebleicht zu einer grünlich-

[1]) Die rothen Schieferletten finden sich auch als sogenannte Thongallen in den Conglomeraten und Sandsteinen.

oder graulich-weissen Masse, die oft durch Eisenocker fleckenweise gefärbt sein kann.

Der Wechsel dieser bald sehr feinen, bald sehr groben Gesteine ist ein ebenso plötzlicher, als oft wiederholter, er kann aber auch durch Uebergänge vermittelt werden.

Es wechseln Bänke mit vollkommenen und solche mit unvollkommenen Geschieben, Bänke mit grossen und kleinen Geschieben ohne Regel ab, und nirgends kann man beobachten, dass die ersten oder untersten Sedimente die gröbsten sind[1]). Die Conglomerate werden nicht selten so plump, dass ihr Bindemittel wieder ein feineres Phorphyrconglomerat ist. Diese groben, oft bis 2,5 Meter mächtigen Bänke sind mehrfach zerklüftet, und in diese, bis 0,3 Meter weiten Klüfte ist das Gestein der darüberliegenden, feineren Schichten eingedrungen und hat parallel den Kluftflächen eine plane Parallelstructur und Schieferung angenommen, ganz so, wie die analogen Massen in den Klüften des unterliegenden Porphyrs.

Wie die rothen Porphyre durch die Atmosphärilien am Ausgehenden zu weissem, kaolinischem Porphyrgruse und unter geeigneten Umständen[2]) zu weisser Porzellanerde verwittern, thun dasselbe auch die aus diesen Porphyren entstandenen Sedimente. Ist auch diese Kaolinisirung und Bleichung vorherrschend an das Ausgehende der Gesteine gebunden, so giebt es auch Oertlichkeiten, wo von dieser atmosphärischen Einwirkung grössere Räume und ganze Schichtencomplexe ergriffen worden sind, weil dazu, wie bei der Porzellanerdebildung, die Umstände geeignet waren.

Solche kaolinisirten Porphyrconglomerate, Arkosen und Thonsteine

---

1) Auf diese, auch für den ganzen Gebirgsrand des Harzes, Thüringens, Kyffhäusers giltige Regel macht schon v. Veltheim (Fr. Hoffmann l. c. II. S. 579 f.) aufmerksam: „Es ist entschieden durch genaue Beobachtungen des Rothliegenden am Rande des Harzes, am Kyffhäuser, im Thüringer Walde u. s w. erwiesen worden, dass ein in dieser Beziehung früher aufgestellter Grundsatz für die Vertheilung der Geschiebe in unseren Gebirgsarten nach den Gesetzen der Schwere nicht stattfindet“ Nach v. Veltheim liegen zu unterst ganz gewöhnlich feinkörnige Schichten, darüber gross- und grobkörnige in mehrfachem Wechsel. (Vergl. auch Karsten's Archiv, IX. 1836, S. 304 f.

2) (das heisst unter einer die Atmosphärilien durchlassenden, aber gegen jede Verschlämmung schützenden Decke von Tertiär, Diluvium, Alluvium).

beobachtet man am besten am Hasenberge, am Gütchenteiche und auf der Schmelzer'schen Höhe. Hier sind diese Gesteine in kleinen, nun meist verstürzten und unzugänglichen Brüchen gewonnen worden. Aufschlüsse in den anstehenden Schichten sind nicht mehr vorhanden, man ist also in Bezug auf diese interessanten Bildungen leider nur auf die lose herumliegenden, immer seltener werdenden Gesteinsstücke angewiesen, wobei man allerdings eben so viele Irrthümer begehen kann, als bei der Benutzung und Auslegung früherer Angaben; besonders bei metamorphischen Gebilden!

Gerade so, wie bei der Porzellanerdebildung (Kaolinisirung der Porphyre) häufig in unmittelbarster Nähe oder mitten darin die Silicirung eines anderen Theiles des Porphyrs stattgefunden hat, der nun einen Hornstein- (Quarzporphyr-) Gang in der Porzellanerde oder in dem zum Theile kaolinisirten Porphyre bildet, gerade so liegen in den kaolinisirten Sedimenten silificirte, von denen weiter unten die Rede sein wird.[1])

Andrae[2]) giebt an, dass diese metamorphosirten Sedimente Schichtung zeigten, während ich dieselben an allen andern Orten nur als gang- oder stockförmige Massen gefunden habe. Diese Differenz ist wegen der genannten Verstürzung der früheren Aufschlüsse vorläufig nicht mehr auszugleichen.

Nach der Umwandlung aller Feldspaththeile in Kaolin erscheinen alle Trümmergesteine schneeweiss oder hellgrau und weich. Deshalb vergleicht sie v. Veltheim mit vulkanischen Tuffen.

Die Arkosen sind oft arm an Quarz, der dagegen in gewissen Zwischenlagern zu sandsteinartigen Schichten angereichert zu sein scheint. Häufig haben die Arkosen durch grössere Einschluss-Brocken von gleichfalls kaolinisirtem Feldspath aus dem unteren Porphyre ein pseudoporphyrisches Gefüge, das man wie das der Porcellanerde nur in der feuchten Masse erkennt. Der Glimmer in den zersetzten Arkosen ist noch an der Form zu erkennen trotz seines weissen kaolinartigen Zustandes. Durch Verfeinerung des Kornes gehen die Arkosen auch hier in dichte, thonsteinähnliche Massen, ferner durch Aufnahme von ebenfalls kaolinisirten Porphyrgeschieben, untermischt von solchen aus Quarz, Kieselschiefer

[1]) Vergl. unten III. § 13, S. (205) ff.
[2]) Text zur Karte, S. 41.

u. s. w., in Conglomerate über. Gänge, Adern, Nester und Drusen von Quarz und Hornstein durchschwärmen die Schichten, zwischen welchen die silificirten Lagen vorgekommen sein sollen. Die Letzteren bestehen aus einem weissen oder graulichen, porösen, feinkörnigen Hornsteine mit eingeschlossenen Quarzkrystallen und vereinzelt mit grösseren Kaolinpartikeln; in ihnen liegen ebenfalls manchmal silicirte Porphyrgeschiebe, genau wie in dem Porphyrconglomerate aus oberem Porphyr auf Reilsberg.

An allen Vorkommnissen dieser umgewandelten Sedimente, namentlich aber auf der Schmelzer'schen Höhe, finden wir sie mehr oder weniger imprägnirt mit blauem Flussspathe, wohl einem Zersetzungsproducte der Glimmer in den ursprünglichen Gesteinen, so dass sie ganz oder gefleckt in seiner Farbe erscheinen. Der Flussspath scheidet sich auch auf Drusen, Nestern und Adern in hübschen Krystallen aus. Innerhalb der Porphyrgeschiebe imprägnirt der Flussspath lieber die zu Kaolin zersetzten Feldspathe, als die Grundmasse und bildet die sogenannten Pseudomorphosen von Flussspath nach Orthoklas, die auch im benachbarten anstehenden Porphyre vom Sandfelsen, Galgenberge u. s. w. vorgekommen sind, aber zum grössten Theile aus Kaolin bestehen dürften.

Die weissen, grusigen, zerfallenen Porphyrconglomerate und Arkosen werden, wie der zerfallende Porphyr, in hiesiger Gegend mit dem Trivialnamen Knack belegt.

Das Porphyrconglomerat ist sonst im Ganzen arm an besondern Mineralien. v. Veltheim[1]) und Andrae[2]) nennen in einem Versuchsschachte südlich vom Giebichensteiner Stolln am Schmelzer'schen Garten Graphit, der als kleine Blättchen so häufig in mehreren Gesteinslagen, besonders in den Sandsteinschichten zwischen den Conglomeraten lag, dass jene davon eine dünnschiefrige Structur annahmen. Schwerspath findet sich nach Keferstein[3]) an der Magdeburger Chaussee nach Trotha, und nach Andrae[4]) im Stolln von der Saale nach dem Zuchthause von Halle in derben blätterigen Massen mit Schwefelkies[5]) als Gangkluftausfüllung. Chalcedonkugeln

---

[1]) Taschenbuch, 1822, S. 364.

[2]) Text zur Karte, S. 50.

[3]) Provinzial-Blätter f. d. Provinz Sachsen, 1838, S. 616.

[4]) Text zur Karte, S. 51.

[5]) (den v. Veltheim auch als dünnen Ueberzug auf den Porphyrgeschieben beobachtet hat).

erwähnen Schmieder[1]) und v. Veltheim[2]) bei der Gimmritzer Schäferei. An der Steinmühle vor dem Kirchthore und im Hofe derselben finden sich häufig Adern, Nester und Drusen mit Quarz erfüllt oder mit Quarzkrystallen bekleidet in den Conglomeraten.

c. Die Porphyrconglomerate von Mücheln, Döblitz, Friedrichsschwerz und Brachwitz.

Die besten Aufschlusspunkte sind:

1. am sogenannten Saalköpfchen, einer Felskuppe, hart am rechten Ufer der Saale, südöstlich von Mücheln bei Wettin, rechts am Wege von Mücheln nach Döblitz,
2. im Steinbruche am Gehänge nordöstlich von Döblitz am rechten Gehänge des Teichgrundes, gegenüber den Goldbergen,
3. in den Feldern nordwestlich von Friedrichsschwerz und am neuen Kirchhofe dieses Dorfes,
4. Hinter dem Amte in Brachwitz, am südwestlichen Gehänge des Kirschberges.

Diese Conglomerate liegen zum Theile auf oberem, zum Theile auf unterem Porphyr, haben aber nichtsdestoweniger den gemeinsamen Charakter, dass sie fast ganz aus dem mehr oder weniger benachbarten unteren Porphyr entstanden sind. Die Grenze zwischen Sediment und Eruptivgestein ist mehrfach gut aufgeschlossen; das Letztere ragt oft riffartig in das Erstere hinein, und Jenes dringt mehr oder weniger tief in die Klüfte und Spalten von Diesem ein. Der Porphyr ist an der Grenze kurz und klein zerklüftet und bekommt dadurch ein breccienartiges (sogenannter Trümmerporphyr), und durch Abwittern der scharfen Kanten ein conglomeratartiges Ansehen, so dass man manchmal über die Grenze des Feurigen und Wässerigen zweifelhaft sein kann, wenn dazwischen nicht eine Sandstein- oder Schieferlettenschicht von meist lichtgrüner oder ockergelber Farbe liegt. Gleich darüber folgen die wohlgeschichteten, 1—2 Meter mächtigen Bänke des rothen Conglomerats, fast ausschliesslich aus ganz kleinen, selten über nussgrossen, gerundeten Knorpeln des unteren Porphyrs gebildet

---

[1]) Topographische Mineralogie der Gegend um Halle a. d. S., S. 13 u. 14.

[2]) v. Veltheim, mineralogische Beschreibung, S. 27; und Taschenbuch, 1822, Seite 363.

und nur lose durch thoniges und sandiges Bindemittel verbunden, so dass es bei der Verwitterung ganz auseinander fällt.

Mitten unter diesen kleinen gerundeten Knorpeln liegen auch einzelne grössere eckige Stücke desselben Porphyrs und hie und da ein ganz gerundetes Kieselgeschiebe.

Einerseits durch Verfeinerung des Kornes, andererseits durch grössere Aufnahme von bald sandigem, bald thonigem Bindemittel geht das Porphyrconglomerat in die charakterlosen Sandsteine, Sandsteinschiefer und Schieferletten über, die mit den Conglomeraten wechsellagern.

Nach oben werden die Sandsteinlager im genannten Bruche herrschender, es liegen aber dazwischen immer noch Schweife und Lagen von Conglomerat mit raschen Uebergängen und ganz oben folgen wieder mächtige Conglomeratbänke häufiger mit eckigen Stücken unteren Porphyrs.

Die meisten Schichten haben eine intensiv rothe Farbe; einzelne Sandsteinbänke sind dagegen auch nur röthlich oder gelblich oder grünlich gefärbt.

Das Oberrothliegende hinter dem Amte von Brachwitz am Südwest-Gehänge des Kirschberges ist eine kleine, auf dem unteren Porphyr aufliegende Scholle, die von der Thalauswaschung verschont worden ist. Dieselbe besteht aus grüngrauen, dünnschichtigen Sandsteinen, die durch Aufnahme von Stücken und Brocken des unterliegenden rothen Porphyrs oder dessen Feldspathes in deutlich geschichtete Breccien und nachher in Conglomerate übergehen, deren Ecken-gerundete Geschiebe selten grösser als Kirschen sind. Unter jüngerer Bedeckung entziehen sich bald diese Schichten der Beobachtung, scheinen sich aber nach Nordwest fortzuerstrecken als schmale, oft fehlende Zone von rothen, sandigen Schieferletten zwischen dem Zechsteine und unteren Porphyr, die bei den westlichen Häusern des Dorfes mehrfach undeutlich zu sehen sind.

d. Die Porphyrconglomerate von Wittekind und Giebichenstein.

sind denjenigen von Halle ganz analog, allein vorwaltend aus dem näher und zum Theile darunter liegenden oberen Porphyr von Trotha, Giebichenstein und Cröllwitz gebildet. Die besten Aufschlüsse darin bietet der Reilsberg, namentlich sein westlicher Fuss am Wege von Wittekind nach Trotha, der nördliche und westliche Fuss des Kirchberges in Giebichenstein, die kleinen Felsen im Garten der Rabe'schen Spinnerei am rechten Saalufer und das linke Saalgehänge südlich vom Vorwerke Cröllwitz.

Die untersten Schichten bei der genannten Spinnerei in grosser

Nähe des Porphyrs vom Giebichensteiner Schlossberge sowie am westlichen Fusse von Reilsberg sind die gröbsten und plumpesten; die Porphyrstücke darin sind schlecht, höchstens an den Kanten, gerundet, bestehen nur aus oberem, meist noch sehr frischem Porphyr und besitzen wenig Bindeteig. Die höheren Schichten haben kleinere und etwas besser, oft gut, verarbeitete Geschiebe und sind nicht selten 5 Meter mächtig zwischen Arkosen, Sandsteinen und Schieferletten in dünnen Lagen. Diese und die feineren Conglomerate bilden den Teig der groben Trümmerschichten, in denen die Porphyrgeschiebe bald einzeln, bald dicht gedrängt liegen. Alle Sedimente haben die dunkelbraunrothe Farbe des Giebichensteiner oberen Porphyrs.

Gegenüber den Felsen im Garten der Spinnerei, an der Südseite der Reinstrasse von Giebichenstein ist in den feineren Conglomeraten ein kleiner Steinbruch, in dem eine 1—1,5 Meter mächtige, feste Bank gebrochen wird, die man für oberen Porphyr halten könnte, wenn sie nicht zwischen Schieferletten läge und an einzelnen Stellen sehr deutlich die Textur der Porphyrconglomerate zeigte. Das nur ausnahmsweise so fest ausgebildete Arkosebindemittel ähnelt hier nämlich selber dem massigen Porphyr. Einen so mannigfachen Wechsel von bunten Gesteinen wie im Conglomerate von Halle findet man in dem von Giebichenstein nicht. Einmal fehlen dazu die buntfarbigen Schichten und andermal sind die Porphyrarkosen-, Sandstein-, und Schieferlettenschichten zwischen den Conglomeraten viel seltener.

Die nach Südosten einfallenden Conglomerate von meist oberem Porphyr nehmen nach dem Hangenden zu Geschiebe und Porphyrarkose von unterem Porphyr auf und gehen dadurch in die benachbarten, an einigen Stellen entgegengesetzt einfallenden Trümmerbildungen des unteren Porphyrs über.

Geschiebe von Quarz, Quarzit, Hornquarz und Kieselschiefer sind auch den Conglomeraten von Giebichenstein nicht fremd.

Eine Silicirung sowohl der zum Theil ausgezeichnet gerundeten Geschiebe, als des Teiges der Porphyrconglomerate beobachtet man in den Trümmergesteinen aus oberem Porphyr am Reilsberge bei Weitem besser und vollkommener, als im Conglomerate aus unterem Porphyr. Die prachtvollsten Musterstücke des verkieselten, groben Porphyrconglomerates findet man am südlichen Gehänge des genannten Berges

im Garten des Bades Wittekind bald in grossen Blöcken, bald in einzelnen, sowohl grossen als kleinen, Geschieben, theils in natürlicher Lage, theils vom Besitzer des Bades zur Schau gestellt an den Promenaden und Sitzplätzen.

Anstehend findet sich das silicirte Porphyrconglomerat nur an der Spitze des Berges bei der Pyramide über einem, durch Flussspathimprägnation violettrothen, oberen Porphyr, dessen Feldspath zu einer specksteinartigen oder pinitoidartigen, wachsähnlichen, krystallinischen Masse sowohl in den Ausscheidungen, als in der Grundmasse verwittert ist.[1]) Auch hier greift der unterliegende Porphyr riffartig in die Conglomerate ein.

In den vollständig silicirten Massen ist sowohl aus dem Arkoseteige, als auch aus den Geschieben alle Feldspathsubstanz ausgelaugt und bei den kleinen Gesteinselementen ganz, bei den grösseren (Ausscheidungen der Porphyre) theilweise durch krystallinische Quarzsubstanz (Hornstein) ersetzt. Die Porphyrgeschiebe sind also bei vollendeter Metamorphose zu einer dichten bis feinkrystallinischen Hornsteingrundmasse umgewandelt, welche die Quarzausscheidungen der ursprünglichen Porphyre umschliesst und dadurch dem neuen metamorphosirten Gesteine ein porphyrartiges Gefüge und den localen Namen „Quarzporphyr" verliehen hat. Solche Silicirungen finden sich nicht nur im Porphyrconglomerate, sondern auch manchmal beim anstehenden Porphyr von Halle und sind früher der Ausgangspunkt für die Ansicht von Wolff gewesen, die Grundmasse der Porphyre sei Hornstein (Hornsteinporphyre), weil er diese metamorphischen „Quarzporphyre" für ursprüngliche „quarzführende Porphyre" gehalten hat.

Durch die meist nicht völlige Wiederausfüllung der Räume der früheren Feldspathausscheidungen mit Quarz besitzt der Hornstein eine ausgezeichnete eckigzellige Porosität. Diese Poren, obgleich stets mehr oder weniger mit krystallinischer und krystallisirter Quarzsubstanz bewandet, zeigen trotzdem bei dünner Bewandung noch häufig die Formen der früheren Feldspathkrystalle. Wie die Poren, so ist auch die Oberfläche der Geschiebe mit mikroskopischen Quarzkrystallen überzogen und erscheint deshalb wie „geätzt". Die Substanz der einstigen Orthoklase und Oligoklase ist fast immer gänzlich entfernt, selbst aus dem Kerne grosser Geschiebe; das deutet auf eine grosse Löslichkeit derselben als solche, die von Vielen bestritten wird, obwohl sich für sie auch noch andere indirecte Beweise beibringen lassen.

[1]) vergl. oben III, § 10. S. (140) Anmerkung.

Nur selten sind nämlich die Feldspathräume mit dessen Zersetzungsrückstande, Kaolin, mehr oder weniger erfüllt oder enthalten noch theilweise ungelösten oder unzersetzten Feldspath in verwitterndem Zustande. Diese silicirten Porphyre und Porphyrconglomerate bestehen meist ganz aus Quarz und kommen in der chemischen und mineralogischen Zusammensetzung, sowie im Gefüge (aber nicht in Structur) manchen tertiären Knollensteinen[1]) so nahe, dass sie mit diesen sehr oft verwechselt worden sind[2]). Sie sind aber durchaus anderer Entstehung, als die lagerhaften Knollensteine in der Tertiärformation.

Meist enthalten die silicirten Porphyr-Gesteine das Eisenoxyd des früheren Zustandes noch ganz oder zum Theile und sind deshalb in der Regel roth oder röthlich (Unterschied von den Eisenoxyd-freien Knollensteinen).

Vom früheren Glimmer ist in den silicirten Massen nichts mehr zu sehen, auch er muss mit den Feldspathen gelöst worden sein, und dabei aus seinem Fluor-Gehalte den grünen oder meist violetten Flussspath gebildet haben, der in den Hohlräumen der metamorphosirten Gesteine krystallisirt sich findet[3]).

Die Silicirung des Conglomeratteiges ist ganz analog erfolgt, er ist deshalb so hart wie Quarz, aus dem er nun besteht, und macht die verkieselten Conglomerate so ungemein fest und zähe im Gegensatze zu dem nicht silicirten, meist lockeren Trümmergesteine.

Die Silicirung dieses Teiges beweist zugleich, dass die verkieselten Geschiebe im Conglomerate keine Geschiebe von silicirtem Porphyr sind, d. h. dass die Silicirung jünger als die Conglomerat- und Geschiebebildung ist. Die überall zu beobachtenden Verbindungen zwischen dem silicirten Porphyr mit der Porzellanerdebildung und deren Verknüpfung mit den tertiären Absätzen, namentlich mit den Kapselthonen, Quarzsanden und Knollensteinen[4]), macht es wahrscheinlich, dass die beschränkte und sporadische Silicirung der Porphyre und deren Conglomerate zur Tertiärzeit durch Quellen erfolgt ist, die das jetzt metamorphosirte Gestein durchrieselten.

Hierbei muss bemerkt werden, dass diese früheren, gleichsam versteinerten, Quellläufe sich in der Nähe von heutigen Quellsystemen befinden, die allerdings nicht mehr einen kieselsauren, sondern einen salzigen Charakter besitzen (z. B. die Soolquellen von Halle, Wittekind, Neuragozzi bei Brachwitz). Jedoch

[1]) Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch., XXIV. S. 294 ff.

[2]) v. Veltheim, Manuscr., II. 419, Taschenbuch, 1822. S. (364) nennt die silicirten Porphyre und Porphyrconglomerate schlechtweg Knollenstein und betrachtet deshalb alle tertiären Knollensteine in der Umgegend von Halle als ein Aequivalent seiner sogenannten Zwischenformation. Dadurch sind grossartige Confusionen entstanden, welche die hiesigen geognostischen Verhältnisse lange und sehr verdunkelt haben (vergl. oben II. § 5. [S. 22]).

[3]) Vergl. oben III. § 13 [S. (202)].

[4]) Vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch., XXIV. 290 u. 298.

zur Umwandlung von Porphyr in „Quarzporphyr“ sind nur Quellen mit viel Kohlensäure erforderlich, denn die Kieselsäure dazu findet sich bei der benachbarten Bildung von Porzellanerde. Silicirung und Kaolinisirung bedingen sich theoretisch gegenseitig und überall beobachten wir ihre engste räumliche Verbindung.

Für diese Umwandlung durch örtliche Quellen spricht, dass die silicirten Sedimente nicht gewissen durchgehenden eigenen Lagen darin entsprechen, etwa wie die Knollensteine im Tertiär, sondern dass die Silicirung gangartig oder stockartig in den verschiedensten Schichten unregelmässig auftritt und in die Porphyre niedersetzen kann. Ihre Form ist so unregelmässig wie der Lauf einer Quelle.

e. Die Porphyrconglomerate von Mansfeld.

Oberrothliegendem mit derselben petrographischen Ausbildung wie im Mansfeld'schen begegnen wir auf dem rechten Ufer der Saale in unserem Gebiete:

1. zwischen Dobis und der Amtsmühle bei Wettin,
2. am Gehänge zwischen dem Teichgrunde bei Döblitz an den Goldbergen und zwischen Friedrichs-Schwerz,
3. zwischen der Friedrichs-Schwerzer Windmühle und dem Bache zwischen Friedrichs-Schwerz und Brachwitz und
4. auf dem linken Saalufer zwischen der Saale beim Bade Neuragozzi und dem Wege von Schiepzig nach Lettin.

Ein prachtvolles und das schönste Querprofil durch diese Sedimente ist bei Wettin an der Amtsmühle am Südgehänge der Mühlberge durch die Saalauswaschungen Schicht für Schicht blossgelegt, concordant unter der vollkommen entwickelten Zechsteinformation. Ich halte es deshalb für zweckmässig, die Betrachtung dieses Oberrothliegenden hieran anzuknüpfen.

Drei Gesteine bilden hier in mannigfachen Uebergängen und wiederholten Wechsellagerungen das Oberrothliegende:

1. die eigentlichen Porphyrconglomerate,
2. die rundkörnigen Sandsteine von Veltheim's,
3. sandige Schieferletten oder Sandsteinschiefer.

α. Das eigentliche Porphyrconglomerat.

Die Geschiebe des Porphyrconglomerats bestehen meist aus einem Porphyr mit sehr dichter, sogenannter hornsteinartiger Grundmasse von sehr dunkel braunrother, graurother oder grauer Farbe mit zahlreichen

kleinen, aber sehr frischen Ausscheidungen von Orthoklas, Oligoklas, Quarz und Glimmer[1]).

Namentlich die Frische, die Farbe und die Dichtigkeit der Grundmasse und die Frische der Feldspathausscheidungen dieses Gesteines im Gegensatze zu den meisten, in unserer Gegend anstehenden, oberen Porphyren führten von Veltheim zuerst und nach ihm viele Andere zu der Ansicht, das Porphyrmaterial sei für diese Sedimentbildung nicht der Nachbarschaft entnommen, sondern sei von weiterher hier hingeflösst worden[2]).

Bei fleissigem Suchen findet man aber denselben Habitus der Porphyre wie in diesen Geschieben gar nicht selten, aber nie in grosser Erstreckung, bei den noch jetzt in unserer Gegend anstehenden oberen Porphyren[3]), namentlich auf den Porphyrhöhen und Gehängen unter den losen Blöcken, die bekanntlich zu den festesten und dichtesten Partien der Porphyre gehört haben müssen, weil sie so lange und mit gutem Erfolge der Witterung getrotzt haben. Bedenkt man erstens, dass ebenfalls nur die festesten Partien der Porphyre zu Geschieben früher verarbeitet wurden, während das weichere Gestein völlig macerirt wurde und die Sandsteine, Schieferletten u. s. w. bildete, und zweitens, dass die eruptirten Porphyre gleich nach ihrem Ausbruche, als sie anders als jetzt ausgesehen haben[4]), zu diesen Geschieben verarbeitet wurden, welche der Verwitterung nicht in dem Masse oder gar nicht ausgesetzt waren wie das anstehende, klüftige Gestein, weil sie in einer thonigen, die Atmosphärilien abhaltenden Masse eingebettet waren, so sind alle obigen Beobachtungen auf die natürlichste Weise erklärt und der Beweis geführt, dass die hiesigen oberen Porphyre — sowohl die noch sichtbaren, als die jetzt durch jüngere Bildungen verdeckten — das Material zu den Conglomeraten geliefert haben können.

Neben den Porphyrgeschieben treten die Gerölle aus Sandstein,

---

[1]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 596.

[2]) Auch ich verschloss mich früher (Zeitschr. d. Deutsch geol. Ges. 1864, S. 370) aus Mangel an hinlänglichen Beobachtungen nicht dieser Meinung.

[3]) z. B. die oben III. § 12, S. 193 angeführten primären Porphyre, besonders die vom Teichgrunde.

[4]) Vergl. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellsch. 1864, S. 408 ff.

Schieferthonen, Thonsteinen des hiesigen Steinkohlengebirges, Unter- und Mittelrothliegenden, aus weissem oder buntem (meist rothem), gemeinem Quarz und Quarzit, aus Kieselschiefer, aus Achat und Chalcedon, aus Hornquarz von Veltheim's, aus Granit und aus älteren Eruptiv- und Sedimentgesteinen des Harzes u. s. w. sehr zurück trotz ihrer absoluten Menge.

Zwischen Friedrichs-Schwerz und Dölau, also in der Nähe mit dem unteren Porphyr, stellen sich auch Geschiebe desselben im Conglomerate ein, und bekommt dasselbe dadurch manchmal Aehnlichkeit mit dem von Halle und Giebichenstein.

So wechselnd auch die Grösse der Geschiebe in allen Lagen und auch innerhalb ein und derselben ist, so werden die Geschiebe doch selten grösser als eine Wallnuss. Die grösseren sind sehr sporadisch in den oberen Conglomeraten, nehmen aber nach unten an Zahl[1]) zu.

Meist sind die Geschiebe nur mehr oder weniger kantengerundet, selten gut gerundet, dann aber vielfach flach wie die Flussgeschiebe, nicht nur rund wie die Meeresgerölle. Je härter das Material, um so unvollkommener ist der Schliff der Geschiebe.

Oberflächlich sind alle Geschiebe gern bedeckt mit Dendriten oder Häuten von Mangan- und Eisenverbindungen, Kalksinter oder Quarz.

Feinere Conglomerate oder die anderen, unter 2 und 3 genannten[2]) Gesteine bilden den Teig der Geschiebe und veranlassen durch ihr Ueberhandnehmen die Uebergänge der verschiedenen Gesteine. Das befestigende Cement sind Carbonate, selbst noch oft am Ausgehenden der Schichten. Wo dasselbe aber ausgewaschen wird, zerfallen die Conglomerate zu Geröll und Grus, welche die Gehänge bedecken und z. B. bei Friedrichs-Schwerz, Neuragozzy und an anderen Orten die festen Gesteine ganz verdecken.

Die Gesteinsbeschaffenheit dieser Geschiebe, ihre Form, ihr Ueberzug mit Eisenrahm lassen sie nicht mit diluvialen Geschieben, die in derselben Gegend oft darüber vorkommen, verwechseln.

Wegen der leichten Löslichkeit des Cementes sind die nach den Aufschlüssen in den Mansfelder Grubenbauen (Stolln) unterirdisch so festen Conglomerate zu Tage meist nicht mehr so fest, sondern zerfallen gern.

---

[1]) Als historische Notiz möchte ich noch mittheilen, dass v. Veltheim die Porphyr-Geschiebe für gleichzeitige Gebilde mit dem umschliessenden Gesteine, also für Concretionen, gehalten hat. Er hielt ja auch noch den Porphyr für Sedimente. Manuscript, S. 85.

[2]) Vergl. oben III. § 13, S. (208).

In einzelnen Fällen kann auch Kieselsäure das Bindemittel zum Theil sein, denn die Geschiebe sind öfters mit mikroskopischen Quarzkrystallen überzogen, gleichsam candirt und bekommen dasselbe Ansehen wie die sogenannten geätzten Quarzgeschiebe im Buntsandsteine.

Die oft 6 – 9 Meter mächtigen Bänke von Porphyrconglomerat sind durch parallele Lage und Vertheilung der Geschiebe, sowie durch dünne Einlagerungen der folgenden Gesteine wohlgeschichtet in $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{2}$ Meter mächtige Lagen.

β. Der rundkörnige Sandstein

ist schon nach von Veltheim[1]) der stete Begleiter der Porphyrconglomerate; ja er ist nach meinen Beobachtungen überall nur aufzufassen als ein Porphyrconglomerat mit meist sehr vorwaltendem, thonigem oder sandigem Teige, in dem die Geschiebe vollkommen, aber häufig flach, gerundet und kleiner als eine Erbse sind. Trotz dieser meist noch geringeren Kleinheit erkennt man unter der Lupe in ihnen dieselben Gesteine und Mineralien, besonders Quarz, der grösseren Geschiebe wieder[2]). Innerhalb der nämlichen Schicht zeichnen sich diese Körner durch ihre sehr gleiche Grösse aus, aber ihre Zahl ist ungemein verschieden, theils liegen sie einzeln oder parallel der Schichtung aneinander gereiht in dem Teige, theils verdrängen sie den letzteren und geben dem Gesteine ein rogensteinähnliches Aussehen. Durch Grösserwerden der Körner oder Aufnahme einzelner Geschiebe entwickelt sich der Uebergang in Conglomerate, durch das Spärlichwerden der Körner der in gewöhnliche Sandsteine und Schieferletten. Der rundkörnige Sandstein bildet mehr als $\frac{1}{3}$ Meter mächtige Bänke und ist deshalb ein ganz guter Baustein, aber nicht für Werkstücke geeignet wegen der gekörnten Oberfläche.

γ. Die Sandsteine, Sandsteinschiefer und Schieferletten

sind wohl wegen ihres Ueberganges in die genannten Porphyrtrümmergesteine vorherrschend als Arkosen und Tuffe desselben Materials anzusehen und enthalten deshalb manchmal den schwarzen Glimmer der Porphyre in isolirten Schüppchen. Da sie aber auch reich an

[1]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 597.

[2]) v. Veltheim und Fr. Hoffmann, ebendaselbst, II. 597, nennen sie von „hornsteinartiger Beschaffenheit“.

silberweissem Glimmer sind, der den Porphyren fremd ist, müssen sich auch andere Gesteine, seien es Granite oder ältere Sedimente, mit solchem Glimmer an ihrer Bildung betheiligt haben. Durch dieses Mineral unterscheiden sich diese Schichten von den ganz analogen des Halleschen und Giebichensteiner Porphyrconglomerates.

Die Gesteine, von denen jetzt die Rede ist, unserscheiden sich von einander durch ihre Korngrösse, durch verschiedenen Thongehalt und durch die von der Menge des Glimmers bedingte Schiefrigkeit, können aber von den analogen Gesteinen des Mittel- und Unterrothliegenden nicht unterschieden werden. Das Bindemittel der Gesteine ist theils Eisenoxyd, theils Kalk, so dass fast alle mit Säuren mehr oder weniger lebhaft brausen. In ihnen scheidet sich auch der Kalk häufig in linsenförmigen oder unregelmässigen Concretionen aus. Dieselben reihen sich an einander und bilden so, die andere Gesteinsmasse fast ganz verdrängend, oft ein thoniges oder sandiges Kalksteinflötz von bis 0,30 Meter Dicke. Der Kalkgehalt der Schichten scheint von oben nach unten abzunehmen; das deutet auf eine Kalkimprägnation des Gesteins von oben her aus der bedeckenden kalkigen Zechsteinformation zur Zeit ihrer Bildung. Die normale und herrschende Farbe des Oberrothliegenden ist die, durch grosse Mengen von Eisenrahm veranlasste, charakteristische rothe oder rothbraune; jedoch tritt sehr häufig fleck-, flammen- oder schweifweise eine graue, grünlich-graue, gelbliche, bräunliche und weisse Färbung ein. Namentlich licht und buntgefleckt sind die Schichten mit Kalknieren, welche fast immer die grauen Farben besitzen.

In manchen Schichten, die sich stets sehr kalkarm erweisen und ziemlich unten liegen, scheidet sich in unregelmässigen Nieren von thonigem und sandigem Braun- und Rotheisensteine der hohe Eisengehalt aus, der bei Friedeburg zu Bergbauversuchen früher Veranlassung gegeben hat. Als Regel gilt noch: je thoniger die Schichten sind, um so dunkler ihre Farbe.

δ. Weissliegendes.

Die obersten 1—3 Meter des Oberrothliegenden unmittelbar unter dem Kupferschieferflötze haben eine graue oder weisse Farbe und werden deshalb vom Mansfelder Bergmanne Grau- oder Weissliegendes genannt.

Dieses ist aber durchaus nicht mit dem sogenannten Weissliegenden

vom Südrande des Harzes und Thüringens zu identificiren, welches als eine kalkige, „grandige“ Conglomeratbildung, in zum Theil discordanter Ueberlagerung des Rothliegenden, das unterste Glied der dortigen Zechsteinformation ist[1]), während unser Weissliegendes bei derselben Gesteinsbeschaffenheit[2]) und bei innigster geognostischer Verbindung mit dem Rothliegenden nur als solches angesehen werden darf und besser mit dem Namen „weisses Rothliegendes“ bezeichnet werden könnte. Es ist nämlich Rothliegendes, welches von oben her durch das unmittelbar darüberliegende, bituminöse Mergelschieferflötz entfärbt worden ist, indem das Bitumen desselben mehr oder weniger tief, je nach der Durchdringbarkeit der verschiedenen Gesteine, das Eisenoxyd im Rothliegenden reducirt und in lichtgrüngrau färbendes, kohlensaures Eisenoxydul umgewandelt hat, welches entweder ausgelaugt wurde oder sich mit dem gleichfalls imprägnirten kohlensauren Kalke vereinigte zu den Sphärosideritnieren. Mit diesen reducirenden und kalkhaltigen Wassern drang auch der Erzgehalt des Kupferschieferflötzes in das oberste Rothliegende ein, und wurde mit dem Kalke abgesetzt als dieselben Schwefelmetalle wie im Kupferschiefer, und zwar in manchen Gegenden so reichlich, dass sie für die Hütten gewonnen werden können (sogenannte Sanderze). Spätere atmosphärilische Einwirkungen haben die Schwefelmetalle oft wieder in kohlensaure Salze umgeändert. Deshalb sieht man häufig Flecken und Linsen von Kupferlasur und Malachit statt aller geschwefelten Metalle im Weissliegenden,[3]) welches durch eingedrungenes und nicht wieder oxydirtes Bitumen manchmal in der Nähe des Schieferflötzes grau gefärbt sein kann (sogenanntes Grauliegendes). Nach unten stellen sich im Weissliegenden allmälich rothe Flecken und Partien ein; zuerst erscheinen die Geschiebe der Conglomerate schon roth bei noch grauem Bindemittel, dann röthet sich langsam auch dieses. So entwickelt sich langsam das normale Rothliegende, das zuerst noch von schmalen Schweifen und Lagen

---

[1]) Deshalb nennt es Beyrich neuerdings Zechsteinconglomerat. (Sect. Ellrich S. 6 ff. d. geolog. Special-Karte von Preussen u. Thüringen.)

[2]) Ist z. B. das oberste Rothliegende eine Bildung von rundkörnigem Sandsteine, so ist das Weissliegende auch rundkörniger Sandstein, bei Porphyrconglomeratbildung diese u. s. f.

[3]) Näheres über den Erzgehalt des Weissliegenden im Mansfeld'schen vergl. Plümicke, Karsten's Archiv, XVIII. 1844, S. 146 f.

graugrünen Sandsteins, anfangs zahlreich, später immer spärlicher, unterbrochen wird.

Man ersieht daraus, dass das Weissliegende eine vom darüberliegenden Zechsteine bedingte Bildung ist, aber keine zur Zechsteinformation gehörende. Wo das Oberrothliegende nicht vom Kupferschieferflötz bedeckt wurde, musste es roth, kalkarm und erzfrei bleiben; es erscheint und verschwindet deshalb auch unser Weissliegendes wie das am Harze und in Thüringen zugleich mit der Zechsteinformation, zu der es von von Freiesleben und Anderen noch in neuster Zeit gerechnet worden ist.[1])

In Betreff der Lagerung aller dieser Gesteine an der Amtsmühle bei Wettin sei noch bemerkt, dass das dortige Oberrothliegende ein 38—44 Meter mächtiger, durch zahllose Uebergänge modificirter Wechsel der besprochenen Gesteine ist, welcher an dem Steilgehänge prächtig aufgeschlossen ist und dessen Grenzen oben mit dem Zechsteine, unten mit dem oberen Porphyr mehrfach entblösst sind. Die gröberen Porphyrconglomerate liegen meist in den oberen Schichten und werden nach unten, dem Porphyre zu, weniger mächtig, feiner und seltener, das heisst von den rundkörnigen Sandsteinen und den andern Gesteinen verdrängt. Trotzdem lassen sich nach mehrmaligen, darauf gerichteten Versuchen die mehr unteren Sandsteine und die meist oberen Porphyrconglomerate wegen ihrer Uebergänge und Wechsellagerungen nicht trennen, sondern nur als Oberrothliegendes oder Zone der Porphyrconglomerate, d. h. als ein Ganzes, auf die Karte bringen.

---

[1]) Diese schon früher von Plümicke (l. c. S. 146 f.) u. A. A. ausgesprochene Ansicht über das Mansfelder Weissliegende wurde 1873 von mir (Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Gesellschaft, XXIV. S. 268) wieder angedeutet und im Neuen Jahrbuche für Mineralogie u. s. w. 1873 S. 402 ff. etwas weiter ausgeführt, ohne den obigen detailirten Mittheilungen vorzugreifen. Die Einwendungen gegen meine Auffassung von Seiten Geinitz (Neues Jahrbuch, 1873, S. 206 ff. und 406 f.) und E. Weiss (ebendaselbst, 1874, S. 175 ff.) haben mich nicht von der Irrigkeit meiner Beobachtungen zu überzeugen vermocht, denn sonst hätten das schon früher die vorzüglichen, mir wohl bekannten Arbeiten über das Weissliegende von Freiesleben u. AA. gethan. Denn der Vorschlag von Weiss, die obersten, oft nur 0,02 Meter mächtigen Lagen des höchst charakteristischen, mit dem Porphyrconglomerate durch Uebergänge und Wechsellagerung innig verbundenen, rundkörnigen Sandsteins, welcher — wie es Weiss auch bestätigt — aus demselben Materiale wie die Porphyrconglomerate entstanden ist, von den Hauptmassen des rundkörnigen Sandsteins, von den Porphyrconglomeraten und von einer durchweg fast kalkfreien Sandstein- und Conglomeratformation — wie das Rothliegende überall ist — gewaltsam abzureissen, um sie einer überall fast ganz Sandstein- und Conglomerat-freien Kalksteinformation anzuhängen, scheint mir so bedenklich, dass ich ihm nicht zu folgen vermag.

f. Das Oberrothliegende auf dem Nordflügel des Rothenburger Generalsattels

liegt ausser dem Bereiche meiner Aufnahmen, sein Verlauf ist deshalb auch bloss ungefähr angedeutet; nur zwischen Sieglitz und Gröbzig liegt es innerhalb der von mir bearbeiteten Section Gröbzig.

Hier am sogenannten Neck'schen Busche nordwestlich von Schlettau auf der Scheide zwischen den Porphyren und dem Zechsteine, die dort anstehen, müsste das Oberrothliegende durchziehen. Die zahlreich dort liegenden Blöcke eines Rothliegenden-Sandsteins sind aber Mittelrothliegendes und wohl ohne Zweifel dorthin gefahren, vielleicht zum Baue der alten Zechenhäuser daselbst.

Für das Durchsetzen des Oberrothliegenden an dieser Stelle sprechen aber folgende Thatsachen:

1. Am Neck'schen Busche sind früher für die Steinkohlengruben von Löbejün dunkelrothe Letten ungefähr 1 Meter mächtig gegraben worden, welche der Lage der jetzt zugefüllten Gruben nach nicht aus den Schieferletten des Unterbuntsandsteins entstanden und wegen der rothen Farbe auch nicht gut oberer Zechstein gewesen sein können.

2. In den Feldern östlich vom Wege vom Neck'schen Busche nach Gröbzig liegen zwischen Porphyr und Zechstein rothe Letten und Schiefer herum und könnten nur Oberrothliegendes sein, wenn ihr Anstehen in dem dort durchwühlten und befahrenen Ackerboden zu constatiren wäre.

3. Auf einem alten Risse über den unterirdischen Steinbruch im Zechsteinkalke am Neck'schen Busche findet sich beim Versuchsschachte No. 1, südöstlich vom Bruche No. 2 die Angabe, dass hier das Kupferschieferflötz unmittelbar auf Porphyr gelagert gewesen sei.

Diese spezielle Angabe deutet doch wohl darauf hin, dass man an allen andern Orten innerhalb der weit ausgedehnten unterirdischen Kalksteinbrüche das Kupferschieferflötz in seiner normalen Auflagerung auf Oberrothliegendem getroffen habe.

Weiter nach Osten, im Märker'schen Bohrloche bei Wieskau oberhalb der Chaussee zwischen Wieskau und Kattau in der Nähe der Anhalt-Dessauer Landesgrenze wurden 1851/52 bei 26,154 Meter ($12^4/_8$ Lachter) Teufe unter tertiären Thonen:

0,785 Meter ($^3/_8$ Lachter) graues, sandiges Gerölle in Conglomerat übergehend,
1,595 Meter ($^6/_8$ Lachter 1 Zoll) grauer milder Sandstein,
0,785 Meter ($^3/_8$ Lachter) grauer milder Sandstein mit blauem Thone

über dem oberen Porphyr angegeben. Diese Bohrlochsangaben deuten entweder auf Oberrothliegendes oder auf zersetzten Porphyr hin, den ich dort für wahrscheinlicher halte und deshalb auf der Karte verzeichnet habe.

§ 14. Schluss.

Hiermit enden die Formationen, welche in dieser Arbeit besprochen werden sollten, und es folgen darüber concordant die Zech-

stein- und Triasformationen, die ich für das Gebiet nördlich von Halle in einer früheren Mittheilung besprochen habe[1]).

Ich schliesse deshalb diesen Abschnitt mit einer kleinen tabel-

Halle	Ilfeld nach Beyrich	Ilfeld nach Geinitz	Mansfeld	Pfalz
Zechsteinform:	Zechsteinform:	Zechsteinform:	Zechsteinform:	Buntsandstein
Oberrothlieg: (Porphyrconglomerate, rundkörnige Sandsteine, Sandsteinschiefer, Schieferletten, Porphyrarkosen.)	Oberrothlieg: (Walkenrieder Sand, Porphyrconglomerate, Porphyrkrystalltuff, dichter Porphyrtuff, fleckiger Sandstein, Porphyrit-Tuff und Conglomerat.)	Oberrothlieg: (Porphyrconglomerate u. s. w.)	Oberrothlieg: (Porphyrconglomerate, rundkörniger Sandstein, Sandsteinschiefer, Schieferletten, Melaphyrconglomerat.)	Oberrothlieg: (Porphyr- und Melaphyr-Conglomerate, deren Arkosen, Thonsteine Sandsteine, Schieferletten.)
Kleinkrystallinischer Porphyr.	Sogenannter Porphyrit.	Sogenannter Porphyrit.	Melaphyr?	Porphyre und Melaphyre; (Porphyrit, Palatinit, Orthoklasporphyr.)
Mittelrothlieg: (Sandsteine, Sandsteinschiefer, Schieferletten mit Mühlsteinsandstein, Hornquarzconglomerat, Kalknierenflötze.)	Mittelrothlieg: (Schieferletten u. Sandsteine ohne Conglomerate, mit Kalkeinlagerungen.)	Mittelrothlieg: (Schieferletten u. Sandsteine ohne Conglomerate, mit Kalkeinlagerungen.)	Mittelrothlieg: (Sandsteine, Sandsteinschiefer, Schieferletten mit Mühlsteinsandstein, Hornquarzconglomerat, Kalknierenflötze)	Mittelrothlieg: Lebacher Schichten (Schieferthone mit Sphärosiderit, Sandsteine, Feldspathsandsteine, Kalkstein- u. Kohlenflötze selten.)

[1]) Vergl. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1872, XXIV. S 265. ff.

larischen und vergleichenden Uebersicht der besprochenen Sedimente um Halle mit den entsprechenden in benachbarten oder verwandten Gegenden.

Halle	Ilfeld nach Beyrich	Ilfeld nach Geinitz.	Mansfeld	Pfalz
Unterrothlieg: 1. Obere Zone (Thonsteine und Arkosen in Sandsteinen u. Schieferletten.) 2. Orthoklasporphyr 3. Untere Zone (Quarzsandstein, Kieselconglom:)	Unterrothlieg: 1. Melaphyr, 2. Hangende Conglomerate, 3. Kohlenführende Schichten mit Conglomerat-freien Sandsteinen und Thonsteinen 4. Liegende Conglomerate.	Unterrothlieg: 1. Melaphyr. 2. Hangende Conglomerate Beyrich's.		Unterrothlieg: Cuseler Schichten (Feldspathsandsteine mit Conglomeraten, Schieferthone mit Kalkstein- und Kohlenflötzen.)
Steinkohlenformation. 1. obere produktive. 2. flötzleere.		Steinkohlenformation. 1. Kohlenführende Schichten mit Conglomerat-freien Sandsteinen und Thonsteinen Beyrich's. 2. Liegende rothe Conglom: Beyr:		Steinkohlenformation. 1. obere. Ottweiler Schichten. 2. mittlere. Saarbrücker Schichten.
Grosskrystallinischer Porphyr.	Aelteres hercynisches Schiefergebirge und Unterdevon des Harzes.			Rheinisches Unterdevon.

IV. Specielle Lagerungsverhältnisse.

§ 15.

Darstellungsweise derselben auf der Karte.

Die allgemeinen, orientirenden Lagerungsverhältnisse sind in einem früheren Abschnitte[1]) geschildert worden. Indem hier darauf verwiesen wird, sollen im Folgenden die auf der Karte graphisch in Grundriss und Profilen dargestellten, interessantesten Lagerungsverhältnisse erläutert werden. Da Alles, was nur irgend davon graphisch darstellbar war, auf der Karte zu finden ist, und klar und übersichtlich gegeben sein dürfte, können diese schriftlichen Erläuterungen dazu um so kürzer sein.

In Betreff der graphischen Darstellungs-Art bemerke ich, dass die Profile (mit Ausnahme des einen von Giebichenstein) in dem Massstabe und den Farben der Horizontalprojection ausgeführt und die Profilschnittlinien im Grundrisse deutlich markirt sind. Ferner wird, ohne näher darauf einzugehen, Jeder aus der Karte bald heraussehen, was Detailbeobachtungen und was Projectirungen sind, besonders beim Vergleiche dieser abgedeckten Karte mit den unabgedeckten Sectionen der geologischen Karte von Preussen u. s. w. Ganz besonders auffallend ist der Unterschied zwischen den copirten Grubenprofilen und den aus seltenen Bohrlöchern und Tagesbeobachtungen projectirten Profilen, so dass wohl Jeder auf der Karte das rein Objective von dem mehr oder weniger Subjectiven zu trennen vermag.

---

[1]) Vergl. oben II. § 5, S. (14) ff.

Bei den Profilen schien es mir zweckmässig im „aufgeschwemmten Gebirge“ das Tertiär mit einer Farbe vom Diluvium und Alluvium zu trennen.

Die Lagerungsverhältnisse der drei Steinkohlengruben Wettin, Löbejün und Plötz sind nach den vorhandenen Grubenrissen und Profilen so detaillirt, als es der Maassstab der Karte gestattet, dargestellt worden und zwar durch Wiedergabe der einzelnen, durch Sprünge von einander getrennten und gegen einander verschobenen Hauptkohlenfelder. Die Darstellungsweise derselben in den Profilen entspricht derjenigen von gewöhnlichen geognostischen Detailprofilen, so dass sie ohne Weiteres verstanden werden. Nicht so vielleicht von Allen die Darstellungsweise im Grundrisse, die ich mir erdenken musste, um das Geognostische mit dem Bergmännischen zu verbinden.

Wie auf der ganzen Karte, so sind natürlich auch im Bereiche der drei Grubenfelder die oben besprochenen Schichtencomplexe und Gesteine, wie sie unter dem „aufgeschwemmten Gebirge“ ausgehen (resp. ausgehen dürften), mit bunten Farben dargestellt.

Zur grundrisslichen Wiedergabe der Hauptkohlen- und Hauptsprungfelder in der Tiefe bald unter dieser, bald unter jener (resp. mehreren) Formation habe ich mir die Gesteine durchsichtig gedacht bis auf das Steinkohlenflötz.

Die grauschraffirten, scharf umgrenzten Partien sind also die im Laufe der Jahrhunderte abgebauten Hauptkohlenfelder und die dazwischen sich langziehenden, nicht schraffirten Partien die Horizontalprojectionen der die Kohlenfelder trennenden Sprungfelder. Das Einfallen der Kohlenfelder und der Hauptsprünge ist im Grundrisse mit Pfeilen und in den Profilen durch die Schichtung angegeben. Wo die Kohlenfelder nicht mit scharfen Linien begrenzt sind, sind dieselben noch nicht abgebaut, also die begrenzenden Sprünge noch nicht angefahren worden.

Die Uebertragungen der Situationsgrundrisse und Profile von den Bergbaukarten auf die vorliegende haben unter meiner Leitung die Obersteiger und Steiger der Gruben freundlichst ausgeführt, bei denen ich überhaupt grosses Interesse und Hilfe für diese Untersuchungen gefunden habe.

§ 16.

Concordanz der Schichten.

Da sich die Besprechung der Lagerungsverhältnisse auf 2 Formationen mit je 2, resp. 3 Etagen und auf 3 Eruptivgesteine bezieht, muss zuerst festgestellt werden, ob alle diese Bildungen concordant oder discordant übereinander liegen.

Die Resultate dieser Untersuchung, die ich in dem Früheren schon stets gebraucht habe, sind nun die regelmässige Concordanz aller Schichten vom Oberrothliegenden an bis zum flötzleeren, liegenden Sandsteine und die Discordanz aller dieser Bildungen zum unteren grosskrystallinischen Porphyr. Zugleich muss bemerkt werden, dass die Concordanz der Sedimente sich nach oben fortsetzt in der Mansfelder Zechstein- und Trias-Mulde bis in den oberen Muschelkalk. Derselbe wird zwar nicht in dieser General-Mulde, wohl aber in den nördlicher liegenden Mulden und Sätteln im Anhalt'schen, Braunschweig'schen und Halberstädt'schen, ebenfalls concordant überlagert von allen folgenden Sedimenten bis hinauf zu den obersten subhercynischen Kreidebildungen senonischen Alters[1]).

Somit sind alle Sedimente vom Steinkohlengebirge an bis zur obersten Kreide in der Provinz Sachsen und deren Nachbarschaft in demselben Meere nach einander zum Absatze gekommen und nach der Kreide-, aber vor der Oligocänzeit, in ihre jetzige Stellung gebracht, die wir gleich kennen lernen wollen. Die oligocänen Tertiärschichten liegen nämlich als mehr oder weniger horizontale Decke über den Sätteln und Mulden der älteren Sedimente[2]).

Die Concordanz unserer Bildungen ist vorhin eine regelmässige genannt worden, sie hat jedoch einige Ausnahmen, aber so localer Veranlassung, dass diese das Gesetz nicht zu alteriren vermögen.

Die Concordanz aller in der Mansfelder General-Mulde auftretenden Sedimente vom oberen Muschelkalke bei Nietleben an bis herab zum Unterrothliegenden kann an so vielen Punkten über Tage mit Sicherheit nachgewiesen werden, dass über dieselbe niemals ein Zweifel oder ein Widerspruch laut geworden ist.

---

1) Vergl. Ewald, die geologische Karte der Provinz Sachsen u. s. w. 1864.

2) Vergl. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellschaft, XXIV. 1872. S. 318 ff.

Die schönsten Aufschlusspunkte für die Lagerungsverhältnisse unserer Gebirgsglieder sind:

1. Saalthal zwischen Cönnern und Dobis: Zechstein, Ober- und Mittelrothliegendes.
2. Gehänge und Schluchten zwischen Dobis und Wettin (besonders Ochsen- oder Dobisgrund): Buntsandstein, Zechstein, Ober-, Mittel-, Unterrothliegendes.
3. Am Fusse der Mühlberge bei der Pögeritz- (Amts-) Mühle, westlich von Wettin bis Wettin: Buntsandstein, Zechstein, Oberrothliegendes, oberer Porphyr, Unterrothliegendes.
4. Zwischen Wettin und Neutz an dem Fusse oder Gehänge der Liebecke, des Knieblingsfels und Sterlitzenbergs: oberer Porphyr, Unterrothliegendes.
5. In den Nebenschluchten des Saalthales zwischen Mücheln und Friedrichsschwerz, besonders im Teichgrunde: Oberrothliegendes, oberer Porphyr, Unterrothliegendes.
6. Beide Gehänge des Saalthales gleich unterhalb und oberhalb Lettin: oberer Porphyr und Unterrothliegendes.

Nur am Westgehänge des Reilsberges zwischen Wittekind und Trotha am Wege von Giebichenstein nach Trotha, gegenüber dem früher Düffer'schen, jetzt Kircher'schen, Garten sieht man (vergl. das Profil von Giebichenstein) das Oberrothliegende discordant die Schichtenköpfe des Unterrothliegenden überlagern. Ferner scheint der obere Porphyr am Reilsberge und an den Klausbergen discordant zum Theil über den Schichten des Unterrothliegenden zu liegen, und das Oberrothliegende (Porphyrconglomerat) auf der Nordseite des Reilsberges kann nicht concordant den oberen Porphyr auf der Südseite des Berges überlagern. Jedoch mit Ausnahme der nicht völligen Concordanz des oberen Porphyrs mit dem Unterrothliegenden in einem Steinbruche am südöstlichen Fusse der Klausberge und der Discordanz vom Oberrothliegenden und Unterrothliegenden gegenüber dem Düffer'schen Garten sind die Lagerungsverhältnisse nicht direct aufgeschlossen, so dass sie auch anders sein können als auf dem Profile, wo ich das scheinbare mit aufgetragen habe. Diese gegen das allgemeine Lagerungsgesetz verstossende Anomalie kann erklärt werden durch ganz locale, in der unmittelbaren Nähe der Eruptionen von beiden Porphyren stattgehabte Ursachen oder durch Erosionen im Gebiete dieses Uferlandes während der Zeit des Mittelrothliegenden vor dem Ausbruche der Porphyre, oder auch durch Bergstürze, Verwer-

fungen, Ueberschiebungen bei der Aufrichtung der Schichten in der Nähe der starren Porphyrmassen.

Eine Grenze von Unterrothliegendem mit dem oberen productiven Steinkohlengebirge ist zu Tage nirgends zu beobachten gewesen wegen der Bedeckung mit aufgeschwemmtem Gebirge, ebenso wenig eine Grenze zwischen dem productiven und flötzleeren Kohlengebirge. Zu Tage lässt sich also deren gegenseitige Lagerung nicht entscheiden; wir sind damit auf unterirdische, bergmännische Aufschlüsse in den ausgedehnten Steinkohlenbauen angewiesen, und deren giebt es immerhin viele, allerdings nur wenige recht deutliche und zweifellose.

Was zuerst die Concordanz resp. Discordanz zwischen dem Unterrothliegenden und productiven Steinkohlengebirge betrifft, so haben alle die unzähligen alten und neuen Schächte aller Bergreviere die Grenze beider durchteuft. Während des Abteufens der Schächte dürfte man aber früher auf diese Lagerungsverhältnisse kein Augenmerk gerichtet haben und nach dem Abteufen sind im Schachte wegen der Zimmerung, Mauerung u. s. w. solche geognostischen Beobachtungen in den allerseltensten Fällen noch anstellbar.

Nur in der neuesten Zeit beim Abteufen des Perlberg- und Catharinen-Schachtes in Wettin, des Martins-Schachtes in Löbejün und des Hauptmaschinenschachtes in Plötz hat man auf diese Lagerungsart geachtet.

Hierbei will man in der Catharina das Einfallen des Unterrothliegenden 70°, das des Steinkohlengebirges bei gleichem Streichen nur 14° südöstlich, und das Einfallen im Perlberg-Schachte 52°, resp. 12° beobachtet haben und hat darauf hin die Discordanz beider Formationen ausgesprochen[1]).

Dieser nur zweimal beobachteten Discordanz, die ich noch dazu weiter unten als eine scheinbare hinstellen werde, widersprechen viele andere Beobachtungen von concordanter Lagerung.

So liegen im Löbejüner Martinsschachte und Plötzer Hauptschachte,

---

[1]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 95 f.

Diese Discordanz nahm ich bei meinen früheren Arbeiten (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1864, S. 369, Anm.) auf Treu und Glauben von den Bergbeamten an und wurde dadurch zu manchen Fehlschlüssen verleitet, von denen später die Rede sein wird.

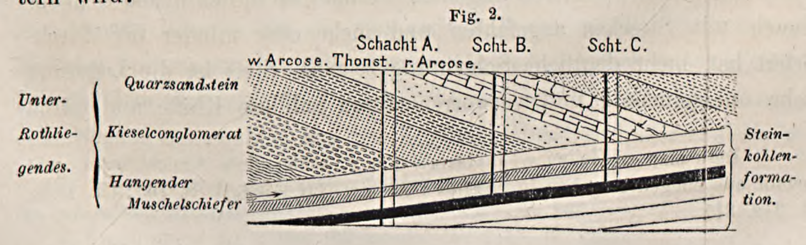
deren genaue Profilzeichnungen für alle Schachtstösse vorliegen, beide Schichtencomplexe vollkommen parallel übereinander, und die Nachrichten von den andern Schächten stimmen hiermit überein.

Ferner gehen in den 3 Bergrevieren Wettin, Löbejün und Plötz viele Ausrichtungs- und Versuchsbaue aus der productiven Steinkohlenformation in das Unterrothliegende theils mit, theils ohne Durchörterung von einem Sprunge, und nirgends ist in solchen Strecken von einer Discordanz etwas zu beobachten, sondern die Concordanz nachweislich. Im Widerspruche mit zahlreichen Beweisen für die Concordanz hat man also aus 2 Fällen auf Discordanz geschlossen.

Der dritte und vierte Gegenbeweis sind indirecte. Der Grubenbetrieb der früheren Jahrzehnte zu Zeiten von v. Veltheim, Hoffmann u. s. w. mit seinen zahllosen Schächten brachte es mit sich, dass früher die Grenze zwischen beiden Schichtencomplexen sehr häufig zu beobachten war. Eine Discordanz dazwischen kann den damaligen, trefflich beobachtenden Geologen und Bergbeamten nicht entgangen, von ihnen nicht beobachtet sein, denn sonst hätten sie dieselbe doch wenigstens einmal erwähnt und hätten nicht Alle unser Unterrothliegendes als Steinkohlengebirge mit unserer Steinkohlenformation vereinigen können. Hätten v. Veltheim oder Hoffmann eine solche Discordanz gefunden, — und was da war, pflegten sie zu finden, — sie wären nie auf die Idee gekommen, dass die Steinkohlenformation eine Einlagerung im mittleren Rothliegenden wäre.

Viertens schliesslich, gesetzt, es wären beide Systeme discordant, so müssten die Schichten des Unterrothliegenden, welche auf dem hangenden Muschelschiefer abschneiden würden, da sie aus einem bunten Wechsel von petrographisch sehr verschiedenen und leicht unterscheidbaren Gesteinen bestehen, an den verschiedenen unterirdischen Aufschlusspunkten sehr mannigfaltige sein, wie etwa die folgende Skizze erläutern wird:

Fig. 2.



Der Schacht A hätte den Muschelschiefer unter Kieselconglomerat, der Schacht B unter Quarzsandstein und weisser Arkose, der Schacht C unter rother Arkose erschroten müssen, u. s. w.

Allein man hat an allen, selbst den entlegensten Aufschlusspunkten innerhalb desselben oder entlegener Reviere stets dieselbe petrographische Zone des Unterrothliegenden, die Quarzsandsteine mit ihren Kieselconglomeratbildungen, auf dem hangenden Muschelschiefer gelagert gefunden.

Es muss also zwischen beiden Formationen concordante Lagerung vorhanden sein[1]).

Die in der Catharina und im Perlberg beobachtete Discordanz muss demnach nur eine scheinbare gewesen sein, was man auch beweisen kann. In beiden Schächten sind die Sandsteine des Unterrothliegenden über dem Muschelschiefer ungemein fest, gleichkörnig, homogen und massig, so dass sie keine Parallelstructur, Schieferung und Schichtungsfugen zeigen, sondern nur Ablösungs- und Zerklüftungsflächen, die gerade zufällig regelmässig und parallelverlaufend sein mögen und deshalb, wie sonst in ähnlichen Fällen, für Schichtungsflächen gehalten worden sind. Sehr häufig gehen ferner diese Sandsteine in Conglomerate über durch Aufnahme von Geschieben. Die isolirten Geschiebe im Sandsteine liegen oft ebensowenig der versteckten Schichtung parallel, was eigentlich die Regel wäre, als die grösseren Massen von Conglomeraten, die mit den Sandsteinen wechseln, aber nicht als normale concordante Lager, sondern meist als discordante Nester im Sandsteine. Aus dieser Discordanz bei versteckter Schichtung dürfte man die obige Discordanz der Formationen ebenfalls vielleicht abgeleitet haben.

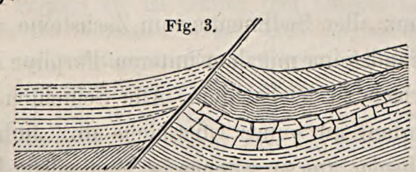
In Betreff der Concordanz resp. Discordanz des productiven oberen Steinkohlengebirges mit dem flötzleeren Liegenden sei bemerkt, dass die Schichten des letzteren nirgends, wo man sie in den neuen Grubenbauen mit Strecken angefahren und mehr oder minder tief durchörtert hat, mehr deutliche Schichtung zeigen. Stets ist die Lagerung sehr unregelmässig und verworren durch zahllose Klüfte und durch

---

[1]) Dass man zu Zeiten v. Veltheim's u. s w. schon diese Ansicht hatte, geht hervor aus einigen Angaben in Karsten's Archiv, XII. 1826, I. S. 163; IX. 1836, S. 312, 315.

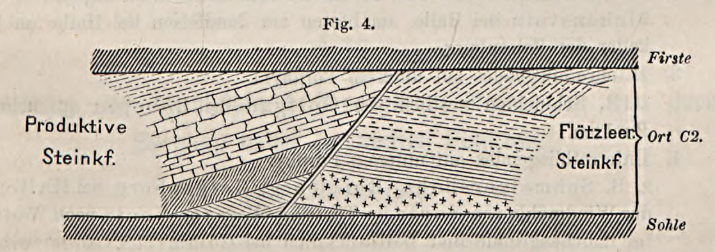
die Nähe des Sprunges, der sie in das Niveau der Grubenbaue geworfen hat. Oft ist auch der Sandstein ohne jede Schichtung, d. h. massig. Aus solchen zweifelhaften Aufschlüssen auf eine Discordanz des Liegenden mit dem productiven Kohlengebirge schliessen zu wollen, wie es dortige Grubenbeamten[1]) versucht haben, ist nicht rathsam. An keiner Aufschlussstelle in den heutigen Grubenbauen ist direct die Concordanz oder Discordanz beider erwiesen, weil zwischen beiden immer ein Sprung liegt. Das gleichsinnige oder widersinnige Einfallen gleich diesseits und jenseits des Sprunges ist kein Beweis für oder gegen die Concordanz, da bekanntlich in der Nähe der Sprünge, namentlich bei so gestörten Ablagerungen wie die unsrigen, das Einfallen selten das normale ist[2]):

Fig. 3.



Der Aufschlusspunkt, aus dem man die Discordanz jetzt besonders folgern zu müssen glaubt, liegt im Orte C2 des Hoffmann-Schachtes von Löbejün und stellt sich wie folgt dar:

Fig. 4.



Für mich hat dieser Punkt umsoweniger Beweiskraft für eine Discordanz, da diese durch andere Aufschlüsse in den Gruben widerlegt wird.

Directe Beweise für die Concordanz liegen nämlich an einigen Punkten im grossen Wettiner Saalstolln, der mehrfach (z. B. Einigkeit auf dem Oberzuge, Bredow-Schacht auf dem Dösselerzuge) direct, ohne Sprung dazwischen, aus dem liegenden Muschelschiefer und Kalk-

[1]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 99. Bode, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften in Halle, XXV. S. 262.

[2]) Vergl. unten den ersten Holzschnitt, IV. § 17. (S. (236).

steine der productiven Steinkohlenformation in das gleichmässig einfallende und streichende Flötzleere getrieben worden ist, bis ein Sprung oder Sattel höhere Schichten wieder niederzog[1]). In den früheren Bauen waren solche Aufschlüsse aber viel häufiger als jetzt. Da nun von Veltheim, Hoffmann, Plümicke, Breslau und Andere nie von einer solchen Discordanz gesprochen, sondern zum Theil das flötzleere Liegende für Rothliegendes und die Steinkohlenschichten für ein entwickeltes Glied desselben gehalten haben, so müssen diese guten Beobachter von einer Concordanz überzeugt gewesen sein und sie gesehen haben, denn wie hätten sie einen zum Hangenden und Liegenden discordanten Schichtencomplex mit Jenen zu einem gemeinsamen Gliede einer Formation zusammenfassen können?!

Die Discordanz aller Sedimente vom Zechsteine an bis zum flötzleeren liegenden Sandsteine mit dem unteren Porphyr ist durch directe Auflagerung mehrfach zu beobachten. Alle Schichten schneiden unter Umständen discordant an seiner Oberfläche ab. Je höher die Schichten geognostisch liegen, um so seltener ist eine solche Ueberlagerung.[2])

1. Zechstein auf unterem Porphyr:
   z. B. bei Brachwitz,
2. Oberrothliegendes auf unterem Porphyr:
   z. B. Friedrichs-Schwerz, Brachwitz, Neuragozzi, Giebichenstein bei Halle, am besten am Sandfelsen bei Halle am Bierkeller der Felsenburg.
3. Mittelrothliegendes auf unterem Porphyr:
   z. B. Schluchten westlich von Gottgau bei Löbejün an mehreren Punkten.
4. Unterrothliegendes auf unterem Porphyr:
   z. B. Schmelzershöhe, Reilsberg, Galgenberg bei Halle, bei der Windmühle von Neutz im Thale am Wege von Neutz nach Wettin, im Lauchengrunde und Dobertshau bei Gimmritz, sowie zwischen hier und Friedrichs-Schwerz, an beiden Gehängen des Saalthales zwischen Lettin und Brachwitz, an der sogenannten Klinke bei Brachwitz zwischen Lettin und Morl, oberhalb von Morl an der Chaussee nach Beidersee.
5. Productives und flötzleeres Steinkohlengebirge auf unterem Porphyr ist zu Tage, mit Ausnahme am Bade Wittekind bei Giebichenstein, nirgends mehr zu beobachten, ist aber in den Grubenbauen von Wettin, Giebichenstein, Dölau[3]) und Löbejün mehrfach erschroten

[1]) Vergl. die betreffenden Betriebsacten.
[2]) Vergl. oben II. § 5. S. (21).
[3]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 643.

worden, wobei man in den Acten die Bemerkung (auch einmal von Breslau) findet, dass die Kohle am Contacte oder in der Nähe mit dem Porphyr nicht selten in Anthracit umgewandelt sei, und dass das Nebengestein am Contacte hie und da verglaste, meist schwarze Massen gebildet habe.[1]) Den lebenden Geologen und Bergbeamten dürften solche Aufschlüsse noch nicht zur Beobachtung gekommen sein.

Die Concordanz des einfachen oder wiederholten Lagers von Orthoklasporphyr im Unterrothliegenden, das er räumlich und zeitlich in 2 Theile gegliedert hat, ist nach den Aufschlüssen zu Tage, (namentlich an der Ziegelei von Löbejün), nach den Profilen einiger Schächte (besonders des Martins) und nach den Beobachtungen in den Bohrlöchern zwischen Gröbzig und Ostrau nicht zu bezweifeln, mögen auch hier oder dort, wie bei jedem Lager eines Eruptivgesteins, an den Grenzen mit den Sedimenten kleine locale Discordanzen zu beobachten sein, wobei es einerlei ist, ob das Lager ein intrusives oder ein Oberflächenerguss ist. Dass Letzteres hier der Fall ist, geht aus dem Früheren unzweifelhaft hervor.[2])

Dass der obere Porphyr ein im Ganzen (mit seltenen localen Ausnahmen) concordantes Lager in den Sedimenten bildet, kann man an den oben genannten Aufschlusspunkten[3]) und mehrfach in alten Grubenbauen ermitteln, obwohl er an einigen Stellen über dem Mittelrothliegenden, an den meisten anderen über dem Unterrothliegenden, aber stets direct unter dem Oberrothliegenden liegt. Diese Anomalie hat nämlich nur ihren Grund darin, dass das Mittelrothliegende, mit Ausnahme zwischen Sieglitz und Wieskau, da fehlt, wo der obere Porphyr auftritt.[4])

Dass derselbe ebenfalls einen Oberflächenerguss auf dem Mittel- und Unterrothliegenden bildet, folgt aus seiner unmittelbaren Bedeckung mit den aus ihm gebildeten Trümmergesteinen des Oberrothliegenden.

§ 17

Darstellung der speciellen Lagerungsverhältnisse an den durch Bergbau näher bekannten Punkten.

a. Allgemeines.

Dieselbe zu geben ist nicht so schwierig, als man bei den gestörten Lagerungsverhältnissen bisher geglaubt hat. Einmal ist der Leser im grossen Ganzen schon orientirt und andermal liegen alle Schichten, mit denen man es bei dieser Besprechung zu thun hat, concordant übereinander und zwar als faltenreicher Mantel um den centralen plumpen Klotz unteren Porphyrs. Alle Schichten sind des-

[1]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 92.
[2]) Vergl. III. § 10. S. (152) f.
[3]) Vergl. oben IV, § 16, S. (221).
[4]) Vergl. oben II. § 5. S. (23) f.

halb von der Aufrichtung und Zerstückelung gleichartig berührt worden, was also von der Einen gesagt wird, gilt von allen Anderen.[1])

Bei der Betrachtung der verschiedenen Bergbaupunkte gehen wir am besten von demjenigen aus, der die grösste technische Bedeutung hat und von dem auch höchst wahrscheinlich der Hallesche Steinkohlenbergbau ausgegangen ist,[2]) nämlich von Wettin und umkreisen dann den unteren Porphyr des nördlichen Halleschen Hauptsattels bis wieder zurück nach Wettin, ehe wir die Lagerungsverhältnisse am östlichen Hauptsattel, soweit uns ihr Detail bekannt geworden ist, kennen lernen.

b. Die fiscalischen Steinkohlengruben von Wettin

gehören wohl zu den ältesten von Deutschland, denn die Steinkohlen sollen schon im Jahre 1466 hier entdeckt worden sein.

Obwohl von Veltheim, Fr. Hoffmann[3]) und Andere[4]) ganz richtig die Lagerungsverhältnisse von Wettin als einen Sattel bezeichnen, sind dieselben vielfach noch bis in die neueste Zeit als eine Mulde aufgefasst worden[5]).

Dieses ganz charakteristischen, unverkennbaren Sattels ist schon oben[6]) gedacht und ihm der Namen „Wettiner Special-Sattel“ gegeben worden.

Sieht man bei ihm von den zahllosen kleineren Unregelmässigkeiten ab, von denen nachher die Rede sein wird, so haben wir in

---

[1]) Vergl. Karsten's Archiv, XII. 1826, I. S. 163: „Nur das weiss man mit Zuverlässigkeit, dass das Steinkohlengebirge überall, wo es hier bekannt geworden ist, von rothem Sandstein, oder dem hier sogenannten Rothliegenden bedeckt wird, welcher denselben Störungen in der Lagerung unterworfen war, die das Steinkohlengebirge selbst erlitten hatte.“

[2]) Geschichtliche Notizen über den Halleschen Bergbau auf Steinkohle findet man in: Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, II. S. 19 f., 56 ff.

[3]) NW. Deutschland, II. S. 646: „Das Kohlengebirge hat in dieser Verbreitung, abgerechnet seine örtlichen Unregelmässigkeiten, die Gestalt einer flachen langgezogenen Kuppe, welche von Nordost nach Südwest streichend nach allen Seiten gegen ihre Ränder abfällt und in deren Mitte etwa der Schachtberg liegt.“

[4]) v. Seckendorf in Karsten's Archiv, IX. 1836, S. 312.

[5]) z. B. Mehner; dagegen Breslau. — Geinitz, Steinkohlen Deutschlands. I. Seite 95.

[6]) Vergl. oben II. § 5, S. (19).

demselben einen normalen halben Sattel, einen halbumlaufenden antiklinen Schichtenbau, ein Satteljoch. Die Schichten stossen im Osten an den Stock des unteren Porphyrs, an dem sie sich schwach herausheben (Profil G H; C D; A B), und fallen bald flacher, bald steiler nach allen anderen Himmelsgegenden ein, und zwar die Schichten des Kohlengebirges und Unterrothliegenden im Norden und Westen unter das Mittel- und Oberrothliegende u. s. w., im Süden unter den oberen Porphyr, das Oberrothliegende u. s. w., so dass sie im Ausgehenden (zwischen Wettin, Deutleben, Domnitz, Dobis in den Ecken) ein Viereck bilden, in dem sich bisher der Bergbau bewegt hat.

Die Sattellinie geht nordwestlich von Neutz von einem Vorsprunge des unteren Porphyrs aus und beschreibt zuerst mit westlichem, dann mit südwestlichem und zuletzt mit südlichem Laufe einen Bogen zwischen dem Schachtberge und Dössel vorbei nach Wettin. Der Sattel wird unter dem „aufgeschwemmten Gebirge" im Ausgehenden meist von Schichten des Unterrothliegenden gebildet; nur beim östlichen Beginne des Sattels in der Nähe des unteren Porphyrs sind nach den Bohrungen und Schürfen um den Büschelschacht herum die hangenden Schichten durch Abwaschung entblösst, so dass hier das flötzleere Liegende umgeben von der productiven Steinkohlenformation ausgeht[1]).

In den Thalniederungen nordwestlich und westlich des Thierberges, welche die Chaussee von Wettin nach dem Schachtberge durchschneidet, und welche der Weg nach Dössel im Westen umgeht, streicht die Sattellinie durch, und auch hier scheinen nach den Angaben des alten Bergbaues unmittelbar unter Alluvium und Diluvium durch die Erosion die Steinkohlenschichten von dem hangenden Unterrothliegenden entblösst gewesen zu sein; denn „die Flötze gingen unter Kies aus, der beim Abbaue der Kohle in die Grube rollte",

[1]) Den Beginn dieses Sattels sieht man gut im Profile KL dargestellt, den weiteren Verlauf durch EI, AB, GH, CD und das spitze Ende desselben im Profile N6 in Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, Taf. II. zwischen dem Porphyr der Liebecke und der Mühlberge.

Vergl. Fr. Hoffmann, ebendaselbst, II. 654: „An einer Stelle (in der jungen Luise) muss sich den Erscheinungen der umgebenden Flötze gemäss das Liegende zu einem Luftsattel erheben", wenn die jüngere Bedeckung nicht wäre!

ferner „die Bauern gruben die Kohle in ihren Feldern“, und auf dem Winkelbreiterzuge am westlichen Abhange des Thierberges soll Tagebau gewesen sein. Hier dürften also wohl die Steinkohlen 1466 entdeckt worden sein und den Bergbau veranlasst haben und nicht in unmittelbarer Nähe der Stadt Wettin[1]). Hiermit stimmt auch die Angabe des Chronisten von Dreyhaupt überein, dass die ersten Kohlen am Wege von Wettin nach Dössel in der Nähe des Altvaters beim Hilfsschachte No. 2 gegraben seien.

Das Ausgehen des Kohlengebirges nordwestlich von Dössel unter Diluvium ist durch einen kleinen Nebensattel veranlasst (Profil AB und EF).

Dieser Wettiner Specialsattel ist nun aber nicht so einfach, als bisher geschildert, sondern enthält zahlreiche kleinere und grössere Nebensättel und Mulden[2]) und ist ganz besonders durch zahllose Sprünge vollständig zerstückelt, und die einzelnen Stücke sind ohne jede Regel gegeneinander terrassenartig verschoben. Jede Schicht gleicht somit einem Schachbrette, in dem die einzelnen Felder aber bald hoch, bald tief liegen.

Ausser dem Dösseler Nebensattel erwähne ich hier noch die Nebenmulde, in deren Tiefstem der Brassert-Schacht südlich von Dössel steht, deren „Heraustreppung durch Sprünge“ nach Norden und Süden das Profil EF und nach Osten und Westen der folgende Holzschnitt[3]) zeigt, der den Verlauf einer schwebenden Strecke darstellt, die von Osten nach Westen dem Dreibankflötze gefolgt ist:

Fig. 5.

W Strecke — O Strecke

Das bisherige 0,2 Quadratmeilen grosse Grubenfeld ist theils durch natürliche (Sattellinien, Sprünge, Ausgehendes), theils durch künstliche Grenzen in die 5 auf der Karte bezeichneten Baufelder, „sogenannte Züge“, getheilt:

[1]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschl., I. S. 94., Vergl. III. § 10, S. (166.)

[2]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland II. 652 f.

[3]) Die projectirten Linien sind punktirt.

1. Unterzug,
2. Oberzug oder Schachtbergzug,
3. Dösselerzug,
4. Neutzerzug[1]),
5. Dösseler-Himmelsbergerzug[2]),

von denen die drei ersten jetzt ganz „verhauen" sind. Ausser mehreren kleineren alten Stolln und Röschen ist das Grubenfeld durch einen langen und viel verzweigten Stolln gelöst, der im Saalthale bei Dobis angesetzt ist.

Die Hauptsprünge sind auf der Karte dargestellt, doch darf man bei Betrachtung derselben nicht glauben, dass der Westtheil des Oberzuges und der ganze Unterzug ohne grosse Sprünge, wie dargestellt, gewesen wäre. Im Gegentheile, nur befanden sich hier die ältesten Grubenbaue, von denen wir gar keine oder nur zu dürftige geognostische Mittheilungen und Grubenrisse haben, um uns ein Bild der Lagerung, wie in den anderen neueren Grubenfeldern, zu construiren. Die alten in Wettin befindlichen Risse sind noch am brauchbarsten für Anfertigung von Profilen, auf welche schon die Vorfahren viel gegeben haben müssen, so dass durch den Unterzug ein Profil E F von Norden nach Süden und eins C D von Westen nach Osten gegeben werden konnte. Alle bisherigen Grubenbaue haben sich mehr oder weniger nur auf der flachen, centralen Sattelwölbung bewegt; die steilen nach Norden, Westen und Süden einfallenden Sattelflügel unter der Bedeckung von Mittelrothliegendem oder oberem Porphyr sind noch nicht vom Bergbaue erreicht worden. Der Grund hiervon mag wohl zum Theile in der Furcht vor einer tiefen Lage dieser Kohlenfelder und vor der daraus entspringenden technischen Schwierigkeit ihres Abbaues liegen; zum Theile liegt er aber auch in dem von den Vorfahren ererbten Vorurtheile, dass die Steinkohlenformation unter diesen beiden Bildungen unbauwürdig, verdrückt sei: unter dem Mittelrothliegenden, weil sie nur eine zur Entwickelung gelangte Kalksteinzone desselben sei, und unter dem Porphyr wegen der früheren Anschauungsweisen über die Eruptions- und Ablagerungsart der Erup-

---

[1]) Hauptförderschächte Catharina und Perlberg.

[2]) Hauptförderschacht Brassert.

tivgesteine. Ein dritter Grund mag auch ein Trugschluss aus den Beobachtungen sein, dass da, wo die beiden Porphyre nahe an einander treten, die Steinkohlenformation verdrückt ist. Man schloss daraus nicht, wie allein richtig, dass die Nähe beider Gesteine nur deshalb so gross ist, weil hier die Zwischenformationen (Kohlengebirge und Unterrothliegendes) verdrückt, d. h. wenig mächtig von vornherein ausgebildet war, sondern man nahm an, dass die überlagernden Massen die normal entwickelte Zwischenformation verdrückt, d. h. breit gedrückt, nach allen mehr oder weniger horizontalen Richtungen hin auseinander gepresst haben, etwa wie eine Blechwalze einen Metallklumpen[1]).

Trotzdem sind gerade die Nachrichten aus den alten Grubenbauen ganz besonders dazu angethan, uns über die Falschheit der ererbten Meinungen zu belehren. Die tief unter die Porphyrkuppe des Schweizerlinges westlich von Wettin gedrungenen Grubenbaue der Vorfahren beweisen uns am schlagendsten die lagerartige Natur des oberen Porphyrs[2]) und das Vorhandensein bauwürdiger Steinkohlenbildungen unter dem oberen Porphyr. Den alten Grubenrissen habe ich die folgenden Profile dieser interessanten Verhältnisse entlehnt.

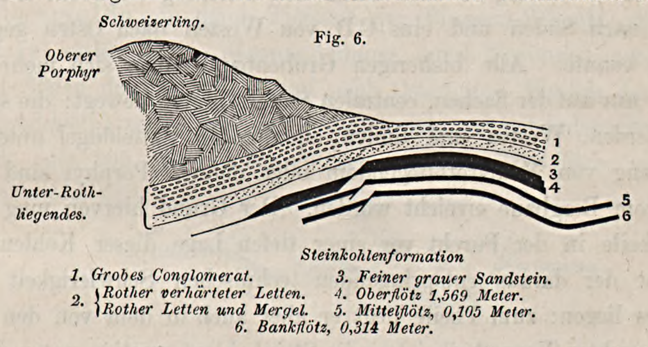


Fig. 6.

1. Grobes Conglomerat.
2. Rother verhärteter Letten. Rother Letten und Mergel.
3. Feiner grauer Sandstein.
4. Oberflötz 1,569 Meter.
5. Mittelflötz, 0,105 Meter.
6. Bankflötz, 0,314 Meter.

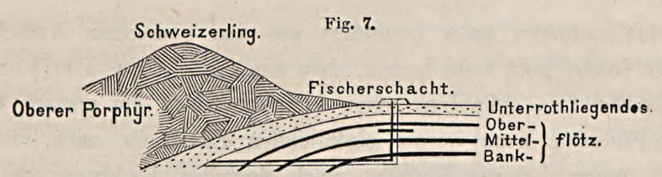
Vergleiche auch das Profil EF der Karte oder Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 643 Profil No. 5 und 6 auf Tafel 2.

---

[1]) Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 643 f.

[2]) v. Veltheim bewies dieselbe auch 1817—18 durch tiefe Schürfe, Versuchsschächte und Strecken an der Grenze der Thonsteine des Unterrothliegenden mit dem oberen Porphyr am Südwest-Fusse der Liebecke bei Wettin. Der Porphyr lag concordant auf den Thonsteinschichten und war „lagerhaft". Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. S. 643.

Fig. 7.



Diese besonderen Erfahrungen und die allgemeinen geognostischen Verhältnisse geben also die berechtigte Hoffnung, die Steinkohlenformation auch da, wo sie vom Mittelrothliegenden, oberen Porphyr u. s. w. durch Erosion noch nicht befreit ist, bauwürdig dereinst zu finden. Dieses hoffnungsreiche Gebirge nimmt in der Umgegend von Halle grosse Gebiete ein. Unter diesem Gesichtspunkte ist auch mehrfach gebohrt worden, allein die Privaten mussten wegen ungenügender Mittel die Bohrlöcher bald einstellen, und das fiscalische Bohrloch (1843—58) von Rothenburg an der Saale ist leider gerade im mächtigsten und am steilsten stehenden Mittelrothliegenden angesetzt worden und scheint deshalb niemals die untere Zone des Unterrothliegenden erreicht zu haben, obwohl es 536 Meter (1709 Fuss)[1]) tief gebohrt worden war.

Entgegengesetzt einfallende und verwerfende Sprünge halten die Flötze auf dem Unter-, Ober- und Dösseler Zuge in geringen Teufen. Auf den beiden, jetzt im Baue befindlichen Zügen[2]) werden dagegen die Flötze durch bedeutendere, oder wiederholt nach demselben Sinne verwerfende Sprünge in grössere Tiefen gezogen, besonders auf dem Neutzerzuge, der wegen der dortigen Bauwürdigkeit des Ober- und Dreibankflötzes und wegen der backenden und guten Eigenschaften der dortigen Kohlen jetzt die grösste technische Bedeutung und die grösste Zukunft hat. Die bisherigen Aufschlüsse in demselben lassen uns noch sehr im Dunkeln über die dortigen speciellen Lagerungsverhältnisse, welche von den Bergbeamten, besonders 1856 von Mehner in der mehrfach bereits genannten Examensarbeit, schon oft erörtert worden sind.

Nicht nur aus den allgemeinen geognostischen Verhältnissen um

[1]) Wagner-Geinitz, ebendaselbst, I. S. 94.

[2]) Tiefe der Steinkohlenformation nach Wagner-Geinitz, Steink. Deutschl., I. S. 94, im Brassert cc. 105 Meter (50 Lachter), im Perlberg cc. 126 Meter (60 Lachter), in der Catharina cc. 182 Meter (87 Lachter).

Wettin, sondern ganz besonders aus den bisherigen Aufschlüssen in der Grube geht wohl hervor, dass die mittelst des Perlberg und der Catharina gebauten, schon ziemlich tiefen, im grossen Ganzen nach Südosten noch immer einfallenden Flötztheile nach Süden zu durch immer ferneres Einfallen nach derselben Richtung und durch Sprünge in dem gleichen Sinne immer tiefer kommen werden. Auch dürften sie bei fernerer Bauwürdigkeit der Flötze und mächtiger Entwickelung des Unterrothliegenden sich unter dem oberen Porphyr von Wettin und Mücheln forterstrecken, nur vielleicht in einer von dem Techniker schwer erreichbaren Tiefe, etwa wie es im Profil E J zur graphischen Darstellung gekommen ist[1]). Nach Norden zu werden sich die Flötze, wie schon theilweise z. B. am Burghofer Gesenke und Johannesschachte bekannt ist, etwas höher ziehen und an dem grossen Sprunge, der den Oberzug vom Neutzer- und Unterzuge trennt, abschneiden (Profil E J und A B).

Nach Westen und Südwesten, nach dem Unterzuge zu unter dem Thierberge dürfte meines Erachtens das hoffnungsvollste Kohlenfeld zu suchen sein, das nicht zu tief liegt, aber tiefer als die „Alten“ zu gehen pflegten, die im Sperber, Fasan, Trappe u. s. w. stets noch im Unterrothliegenden geblieben sind. Auch scheinen hier nach den Aufschlüssen im Saalstolln und an der Erdoberfläche die Lagerungsverhältnisse nicht übermässig gestört zu sein. (Profil C D).

Nach Osten und Südosten, dem unteren Porphyr zu, müssen sich die Flötze durch westliches Einfallen oder durch Sprünge wieder herausheben. Hier haben die „Alten“ auch vom Stollnflügel (von dem Fasan über Trappe, Catharina, Andreas, August nach Deutleben zu) aus schon manche der durch Sprünge gehobenen, aber wie es scheint sehr verworren gelagerten Flötztheile gebaut und in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts das nördlich vom Stolln gelegene Feld abgebohrt[2]). Der Umstand, dass die Bohrlöcher theilweise nicht

---

[1]) Vergl. Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 95.

[2]) Siehe die Profile CD, AB.

Aus den dürftigen Angaben der Alten über die Aufschlüsse im Stolln des Neutzerzuges ist geognostisch kein sicherer Schluss zu ziehen. Der Stollnflügel ist zwar wieder aufgewältigt worden, allein seine Stösse sind so zu Bruch gegangen und schmutzig, dass an ihnen neue Beobachtungen nicht zu machen sind. Die

tief genug getrieben wurden, um das Unterrothliegende zu durchsinken, oder dass sie nur Bestege erbohrt haben, spricht nicht für die Hoffnungslosigkeit des Feldes. Die Fälle nämlich sind in den jetzigen Grubenbauen, und zum Theil in den schönsten, gar nicht vereinzelt, dass mitten in ihnen man auf alte „hoffnungslose Bohrlöcher" gestossen ist, die gerade unglücklicher Weise auf ein ganz local verdrücktes Feld mit Bestegen statt Flötzen, oder in ein Sprungfeld gerathen waren[1]). In unserm ganzen Gebiete ist das Suchen neuer Feldestheile mittelst Bohrlöcher, wie bisher hier ganz allgemein die Praxis war — die Hunderte von Bohrlöchern haben Tausende verschlungen, — nicht rathsam; es erfolgte bisher mittelst Strecken von schon vorhandenen Bauen aus oder mittelst neuer Schachtanlagen.

Die zahllosen Sprünge, welche das Grubenfeld in zahlreiche, zum Theil sehr kleine Abtheilungen zerstückeln, die von meist vier Sprüngen begrenzt sind, namentlich die Sprünge im Neutzerzuge, sind Gegenstand einer eingehenden Beobachtung von Mehner geworden.

1. Die Hauptsprünge sind oft und meist nicht ein einfacher Sprung, sondern ein System vieler kleiner in demselben Sinne und mit nahezu parallelem Streichen, so dass sie sich schaaren können:

Fig. 8.



---

geognostischen Angaben in den Acten hat Mehner mühevoll in seiner Examensarbeit zusammengetragen.

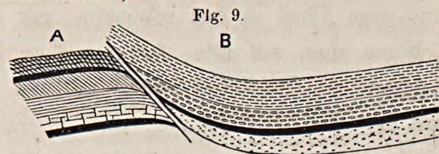
Aus diesen dürfte wohl hervorgehen, dass man den Stolln bis zum Andreas im Unterrothliegenden getrieben hat, dass die angefahrenen Steinkohlen nur locale, unregelmässige, sich bald im Schieferthone auskeilende Nester („kein ordentliches Flötz, sondern feste Knauern") in demselben gewesen sind, und dass in diesem Falle die Lagerung hier nicht gestörter als in den anderen Feldestheilen zu sein braucht.

Nur östlich vom Andreas scheint man an einer Stelle das Steinkohlengebirge mit 3 übereinanderliegenden Flötzen, durch Sprünge so hoch gehoben, durchörtert zu haben. Vor dem August kam man aber wieder in „rothes Gebirge" (Unterrothliegendes). Auf diesen gehobenen Flötzen zwischen Andreas und August ist Abbau gewesen und zwar nach den hiesigen Verhältnissen nicht unbedeutender. Für die Interpretation dieser Kohlen als solche der Steinkohlenformation sprechen die Haldengesteine des Andreas.

[1]) z. B. bei Plötz.

2. Die Flötze und Schichten schleppen sich gern an den Sprüngen fort, indem die Ersteren sich in der Sprungkluft dabei auskeilen. Die Schichten bilden dadurch vor einem fallenden Sprunge (A) einen kleinen Sattel und an dem steigenden (B) eine kleine Mulde[1]).

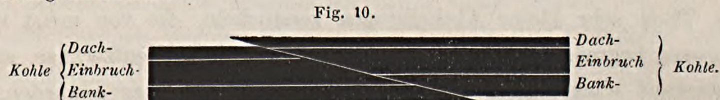
Fig. 9.



3. Die meisten Sprünge sind rechtsinnige, das heisst der hangende Flötztheil ist gegen den liegenden gesunken.

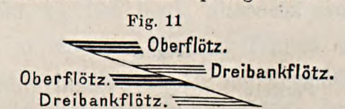
Die bisher in Plötz und Löbejün unbekannten widersinnigen Sprünge, sogenannte Ueberschiebungen, sind in Wettin beobachtet worden. So lagen z. B. im Abbaue nördlich vom Orte D im Perlberg auf ziemlich weite streichende und auf mehrere Meter fallende Erstreckung im Oberflötze 2 Einbruchkohlen durch solche Ueberschiebung übereinander:

Fig. 10.



und im Flachen No. 3 aus dem Perlberg nach der Catharina lag das ca. 21 Meter (10 Lachter) tiefere Dreibankflötz an einem Sprunge über dem Oberflötze:

Fig. 11



4. Die Sprungkluft ist nur selten eine wirkliche, gegen beide Gebirgstheile scharf abgesetzte, schmale Kluft. Es kommen aber auch solche geschlossene Klüfte in den festen Gesteinen vor, wo beide getrennte Gebirgstheile so unmittelbar auf einander liegen, dass man in die Kluft kaum ein Messer stecken kann.

Meistens, und namentlich in den milden Gesteinen, sind die Klüfte weiter (0,200 Meter und mehr) aber nicht leer, sondern mit einem milden, oft ganz plastischen, schieferthonähnlichen, grauen oder durch Kohle schwarzen Letten erfüllt, der parallel den Kluftflächen schiefrig sein kann, der zahlreiche Brocken des Nebengesteins, namentlich von Kohle und Schieferthon enthält, und durch den sich Schnüre, Trümer, Drusen, Klüfte ziehen, die mit Kalkspath, Faserkalk, Quarz, Bleiglanz, Blende, Schwerspath, Schwefelkies, Kupferkies, Chrismatin u. s. w. bewandet oder erfüllt sind.

5. Die Sprünge ändern gern ihr Streichen und Fallen, d. h. die Streich- und Falllinien sind schwache Curven und die Kluftflächen wellenförmig, nicht eben.

6. Es giebt wenige Steinkohlenablagerungen, wo die Sprünge in solcher Anzahl wie hier gefunden werden.

„Nicht in der Bewegung grosser Förderquanta, nicht in der Einrichtung grosser Wasserhaltungsanlagen, noch in der Tiefe und Ausdehnung der Grubenbaue,

---

[1]) Vergl. oben IV. § 16, S. (225) die Holzschnitte.

sondern in der Orientirung beim Anfahren der Sprünge, in der möglichst schnellen Auffindung uud sicheren Ausrichtung des Verwurfes mit wenig Sucharbeiten besteht die Schwierigkeit, aber auch das Interesse des hiesigen Bergbaues."

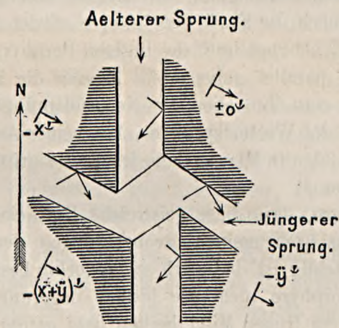
7. Im Hauptstreichen der hiesigen Sprünge beobachtet man vorherrschend zwei Richtungen, die sich fast rechtwinkelig kreuzen und deshalb zu je Zwei ein mehr oder weniger rechteckiges Kohlenfeld begrenzen.

Es giebt ziemlich von Nord nach Süd und mehr oder weniger von West nach Ost streichende Sprünge; man hat es hier also mit 2, das Feld zerstückelnden Sprungsystemen zu thun.

8. Bei fast gleichem Streichen theilen die Sprünge nicht immer gleichsinniges Einfallen, die Nordsüdsprünge fallen ohne alle Regel bald nach Osten, bald nach Westen, und die Ostwestsprünge theils nach Norden, theils nach Süden.

9. Aus den Verwerfungserscheinungen der Flötzpartien an den meisten der bekannten Kreuzungspunkte von 2 Sprüngen will Mehner gesehen haben, dass die

Fig. 12.



Nordsüdsprünge die älteren, das heisst von den Westostsprüngen verworfen worden sind. Das mag nun bei vielen Kreuzungen nachweisbar und richtig sein, bei anderen ist es aber gar nicht oder nicht überzeugend nachzuweisen; und viele Sprungkreuze beweisen ganz deutlich das Gegentheil oder die Gleichzeitigkeit der 2 Sprungsysteme.

Da die Sprünge der Mehrzahl nach lediglich als Rupturen mit gegenseitiger Verschiebung bei der Aufrichtung der Schichten anzusehen sind, müssen, und das stimmt mit den Thatsachen überein, im grossen Ganzen die Sprünge gleichzeitige Erscheinungen sein und es dürfte nur im speciellen Falle bald ein Sprung des einen oder anderen Systems als der etwas ältere oder jüngere sich erweisen lassen.

10. Höchst ausgezeichnet und durchgehend ist die schon von älteren Geologen hervorgehobene Parallelität der Nordsüdsprünge mit der Grenze der Sedimente gegen den unteren Porphyr und der Westostsprünge mit der Grenze des oberen Porphyrs. Es ist deshalb wohl ganz richtig, dass man mit den früheren Geologen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen diesen beiden regelmässigen Erscheinungen annimmt. Nur ist die früher angenommene Erklärung nachweislich nicht richtig, sondern ist eine falsche Schlussfolge aus der falschen Hypothese von der Aufrichtung der Sedimente durch die Eruption der Eruptivgesteine.

Bekanntlich wurde die rasch erblühende Theorie der Erhebungskratere von den vulkanischen Gesteinen ebenso schnell auf die älteren plutonischen übertragen,

weil man dadurch ungemein leicht die Aufrichtung der Schichten u. s. w. erklären zu können glaubte, obwohl es viel leichter ist, an plutonischen Gesteinen als an vulkanischen die Falschheit dieser Theorie zu beweisen.

Was nun den vorliegenden Fall betrifft, so ging die bisherige Ansicht, die auch ich früher mir in einigen Punkten zu Schulden kommen liess [1]), dahin, dass die Eruption der beiden Porphyre die besprochenen Lagerungsverhältnisse verursacht und die Sprünge gerissen habe, die deshalb den Grenzen der Eruptivgesteine parallel laufen müssten [2]). Da man ferner die Eruption und Ablagerung der Porphyre als eine spalten- oder gangartige, statt lagerhafte ansah, identificirte man die Grenzlinie der Eruptivgesteine mit der „Erhebungslinie".[3])

Waren nun auch die bisherigen Ansichten in manchen Punkten abweichend, so kann man doch die Hauptzüge derselben in der folgenden Mehner'schen Ansicht zusammenfassen, um nicht zu breit zu werden.

Die Sprünge hält Mehner theils für das Resultat der aufwärtswirkenden Kraft der empordringenden plutonischen Gesteine, theils für das Resultat des Bestrebens der gehobenen Theile, nach beendigtem Durchbruche das gestörte Gleichgewicht nach den Gesetzen und durch die Kraft der Schwere wieder herzustellen. Da nun die Nordsüdsprünge der „Erhebungslinie" des unteren Porphyrs, die Westostsprünge der des oberen Porphyrs parallel gehen, hält Mehner die Eruption des unteren Porphyrs für die Ursache zum Entstehen der Nordsüdsprünge und die des oberen Porphyrs für die Ursache der Westostsprünge. Aus seiner Annahme vom grösseren Alter der Nordsüdsprünge folgerte Mehner dann ferner das grössere Alter des unteren Porphyrs gegen den oberen.[4])

Es ist wohl zu bedauern, dass diese geistreiche Entwickelung von unrichtigen Thatsachen ausging. Dass nach meinen Beobachtungen der Ausgangspunkt vom Alter der Sprünge nicht richtig ist, habe ich schon vorhin besprochen. Der Beweis, dass die Eruption der Porphyre nicht die hiesige Lagerung und Sprünge direct verursacht hat, ist nach dem früher Mitgetheilten bald geführt.

Da die Trümmer des Orthoklasporphyrs im Unterrothliegenden, und die der beiden quarzführenden Porphyre im Oberrothliegenden sich finden, sind alle 3 hiesigen Eruptivgesteine zur Bildungszeit des Oberrothliegenden auf jeden Fall schon ausgebrochen gewesen, während nachweislich die Aufrichtung der Sedimente und also auch das gleichzeitige Reissen der Sprünge viel später, erst nach der Kreide- und vor der Tertiärzeit, erfolgte [5]). Schöner und schlagender als in unserer Gegend kann gar nicht der Beweis geführt werden, dass die Eruption der plutonischen Gesteine — abgesehen von localen Störungen, um sich Bahn zu brechen durch die Sedimente oder einzulagern zwischen dieselben — nicht die grossartigen Aufrichtungen und Zerreissungen der Sedimente mit oder ohne eingelagerte Eruptivgesteine ver-

[1]) Vergl. Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellschaft, 1864, S. 369.

[2]) Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 91. — Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 652 u. 654. — Karsten's Archiv, XII. 1826, I. S. 163.

[3]) Das beobachtete Einschiessen der Sedimente unter den oberen Porphyr sah man oft als locale Ausnahme (Ueberhängen der Porphyre) an. Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. S. 643.

[4]) Ebenso Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 93.

[5]) Vergl. oben IV. § 16, S. (220).

anlasst hat. Diese können nur langsam durch andere, uns noch unbekannte, unterirdische Kräfte — „säculare Hebungen und Senkungen" nennt man sie — erfolgt sein.[1])

Aber nichtsdestoweniger glaube auch ich an einen ursächlichen Zusammenhang zwischen der parallelen Richtung der zwei Sprungsysteme mit den Grenzen der 2 Porphyre zu den Sedimenten. Zur Zeit der Aufrichtung der Schichten waren die darin eingelagerten 2 Porphyrmassen vermöge ihrer Bildungs- und Ablagerungsart im Gegensatze zu den noch mehr oder weniger nachgiebigen und biegsamen, dünnschichtigen Sedimenten starre, unnachgiebige Massen, gegen welche die unterirdischen Kräfte fast vergeblich die Sedimente anstemmten. Während die Porphyre nur im grossen Ganzen von den aufrichtenden, unterirdischen Kräften aus ihrer horizontalen Ruhe und Starrheit in die jetzigen Krümmungen der Sättel und Mulden gebracht wurden, stauten sich die biegsameren Sedimente und krümmten sich, je näher den starren Massen, um so mehr, zu den vielen kleinen Sätteln und Mulden innerhalb des grösseren Sattels, an dessen Krümmung sich auch der obere Porphyr anschliessen musste. Wo die Elasticitätsgrenzen der Sedimente bei diesen Stauungen überschritten wurden, entstanden die Sprünge, und da ist doch nichts begreiflicher, als dass die Sprünge mehr oder weniger parallel den Grenzen der starren Massen rissen, gegen die, wie an Wände, sie angepresst wurden Die natürliche Folge ferner von diesen Zerreissungen der gekrümmten Schichten in regelmässigere oder unregelmässige, mehr oder minder senkrechte Gebirgspfeiler bei Fortentwickelung der unterirdischen Kräfte war die terrassen- oder treppenartige Verschiebung der einzelnen Pfeiler oder Gebirgstheile gegen einander, deren heutige feste Lage auf dem Grundrisse und in den Profilen der Karte dargestellt ist.

Deshalb hat man in allen hiesigen Grubenrevieren die Lagerungsverhältnisse um so verworrener gefunden, je näher man den Porphyren kam, was am besten in Löbejün zu erfahren ist, und zwar am meisten am unteren Porphyr, der vermöge seiner dickeren, mehr stockartigen Masse noch weniger Nachgiebigkeit gegen seine Nachbarschaft zeigte, als das dünnere Lager des oberen Porphyrs.[2])

Unter diesen Umständen erklärt es sich ganz gut, weshalb bei Neutz im Neutzerzuge, in der Ecke zwischen beiden Porphyren eingeklemmt, die Lagerungsverhältnisse am allerwirrsten zu sein versprechen.

Umgekehrt ist nun aber auch daraus der für den späteren hiesigen Stein-

---

[1]) Auch viele andere Gegenden, z. B. vorzüglich die Pfalz, führen denselben Beweis gegen die Erhebungstheorie der Eruptivgesteine. Vergl. Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1867, S. 803 ff.

[2]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland II. 653. Die hier von Anderen (z. B. Freiesleben) als beobachtet mitgetheilten, unregelmässigen Lagerungsverhältnisse habe ich nirgends bestättigt bekommen und sind wohl zum Theile Bilder von nicht deutlichen Aufschlüssen. Eine locale Vereinigung des Mittel- und Bankflötzes zu einem gemeinsamen „irregulären Flötze" mag durch Auskeilung und Verdrückung des sonst mächtigen Mittels stattgefunden haben, allein, dass das Hangende hier zum Liegenden werden sollte, dass das Oberflötz gegen das Bankflötz einfallen und dasselbe unterteufen sollte, ist nicht zu verstehen.

kohlenbergbau tröstliche Schluss zu ziehen, dass die verzwickten jetzigen Lagerungsverhältnisse immer einfacher sich lösen werden, wenn der Bergbau vom Sattelkerne des unteren Porphyrs sich weiter entfernen wird.

c. Die Steinkohlengruben von Görbitz.

Auf dem Plateau zwischen Deutleben und Lettewitz vermuthete von Veltheim unter der mächtigen Bedeckung von Diluvium und Tertiär eine grössere gegenseitige Entfernung beider Porphyre und deshalb eine bauwürdige Entwickelung der Steinkohlenformation. Allein die älteren, schon 1810/11 hier niedergebrachten Bohrversuche[1]) hatten die geringe Entfernung beider Porphyre bereits erwiesen. Nur das Bohrloch D bei Deutleben erreichte die rothen, sandigen und thonigen Schichten des Unterrothliegenden. Nichtsdestoweniger erneuerten zwischen beiden Dörfern in den 50ger Jahren Wettiner Private die Bohrversuche auf Steinkohle, stiessen aber auf den hoffnungslosen unteren Porphyr.

Weiter nach Süden in der Gegend westlich vom Dorfe Görbitz liegt das alte fiscalische Steinkohlenrevier Görbitz, das gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts, wie die übrigen Nebenreviere, in Aufnahme und 1806/7 zum Erliegen kam[2]). Aus dieser Zeit stammt ein alter Riss über die Lage der Schächte und über den zur Lösung des Revieres in dem nahen Lauchengrunde angesetzten Stolln mit einigen Lichtlöchern. Nach diesem Risse sollen die abgebauten Kohlentrümer 0,5—0,8 Meter ($\frac{1}{4}$—$\frac{3}{8}$ Lachter) mächtig gewesen sein. Südlich von dem hier durchführenden Wege von Mücheln nach Raunitz sollen die „Alten“ aber auch 2 Meter (1 Lachter) mächtige Steinkohle erbohrt haben (Angabe von Maerker in Wettin).

Alle anderen Nachrichten über dieses Revier fehlen; es kann deshalb nur ein sehr untergeordneter Versuchsbau gewesen sein. Trotzdem nahm im Jahre 1855 der Wettiner Markscheider Maerker dieses

---

[1]) Die bezüglichen Acten und Risse wurden 1819 an das Oberbergamt in Halle geschickt, konnten aber von mir nicht mehr ermittelt werden, weshalb die Lage der Bohrlöcher nicht mit Gewissheit und Genauigkeit auf der Karte zu befestigen war. In den Besitz der Bohrtabellen konnte ich jedoch gelangen.

[2]) Vergl. Fr. Hoffmann, NW. Deutschland, II. 657 und Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 91.

Revier unter der Muthung „Friedrich-Wilhelm bei Görbitz" wieder auf. Die Resultate dieses vergeblichen und deshalb bald eingestellten Versuches sind auf die Karte von dem Grubenrisse übertragen und kurz folgende:

Nördlich am Wege von Mücheln nach Raunitz fand sich (unter dem Diluvium), in der Nähe des unteren Porphyrs das Ausgehende des bis 1 Meter ($\frac{1}{2}$ Lachter) mächtigen Flötzes (Oberflötz), das zuerst steil, dann flacher nach Westen einfiel und von Maerker im Einfallen, aber nicht weit, verfolgt wurde, da es nur taube, mulmige Kohlen lieferte. Alter Bau wurde hier nirgends getroffen.

Die Bohrlöcher a, b, c, d aus dem Jahre 1857 erreichten nur Unterrothliegendes. In einer kleinen, isolirten, fast ganz vom unteren Porphyr umschlossenen Mulde ist mit den nebeneinander liegenden Schächten Neuglück und Friedrich-Wilhelm bei 31,385 und 81,602 Meter (15 und 39 Lachter) Teufe Bergbau betrieben worden. Am südöstlichen Rande dieser Mulde, am Fusse des Görbitzer Mühlberges gehen die tiefsten Schichten des Unterrothliegenden (die Kiesel-Conglomerate und Sandsteine der Catharina und des Martins) zu Tage aus. Die vermuthlich zwischen diesen und dem unteren Porphyr ausstreichenden Schichten des Steinkohlengebirges sind mit Diluvium bedeckt.

Auch in der südlichen Nebenschlucht des südlich vom Lauchengrunde liegenden Teichgrundes oder der Dobbertshau haben Bergbauversuche, nach dortigen Halden zu urtheilen, stattgefunden, über die ich nichts ermitteln konnte.

Von hier bis Dölau fehlen unterirdische Aufschlüsse mit Ausnahme der 3 Bohrlöcher aus den Jahren 1856 und 57 zwischen Döblitz und Brachwitz, die im Oberrothliegenden stehen geblieben sind; man ist also nur auf die Beobachtungen zu Tage angewiesen.

d) Die Steinkohlengruben von Dölau.

Abgesehen von Wettin und Löbejün hat früher in unserer Gegend der bedeutendste Bergbau auf Steinkohle noch nördlich vom Dorfe Dölau stattgefunden. Unter der Regierung Friedrich des Grossen war hier der Bergbau fiscalisch (1736—1807). Im Anfange dieses Jahrhunderts fiel er mit den andern benachbarten Berg-



bauversuchen in's Freie, und zwar nach Angabe von VELTHEIM's mehr durch die ungünstigen Zeitverhältnisse als aus anderen Gründen (Mangel an Anbrüchen)[1]). Nach demselben ist hier die Steinkohlenbildung nicht sehr mächtig, doch sollen die verschiedenen Flötze, welche in derselben aufsetzen, wegen der bedeutenden Tiefe, bis zu der sie ausgehalten haben, und bei der besonderen Güte der Kohlen, zu einem ziemlich einträglichen Bergbaue Gelegenheit gegeben haben, der sich auch noch heute in den zahlreichen und grossen Halden daselbst documentirt. Auch wird von KEFERSTEIN[2]) erwähnt, dass im Jahre 1785 die Grube über 20,000 Scheffel Kohlen bei einer Belegschaft von 100 Arbeitern geliefert habe. Durch diese nicht ungünstigen alten Nachrichten verlockt wurde der Bergbau bei Dölau unter dem Namen Humboldt im Jahre 1853 von einer Privatgesellschaft wieder aufgenommen, kam aber bald wieder wegen Mangels an neuen Grubenfeldern zum Erliegen. Von dem geognostischen Verhalten der Flötze innerhalb des alten fiscalischen Betriebes ist nichts Näheres bekannt geworden[3]), da es selbst dem Berghauptmanne von VELTHEIM zu Anfang dieses Jahrhunderts schon nicht mehr gelungen ist, die alten Risse und Acten, die doch ohne Zweifel darüber so gut wie über Wettin und Löbejün von der Staatsbergbehörde geführt worden sind, aufzufinden. Die geringe, im Folgenden gegebene Kunde der dortigen Verhältnisse verdanken wir ausschliesslich der genannten Wiederaufnahme des Bergbaues im Jahre 1853.

In einem nach Südosten offenen Busen des unteren Porphyrs scheint auch hier die Steinkohlenformation mit dem Unterrothliegenden unter dem Lager von oberem Porphyr und unter diluvialer wie tertiärer Bedeckung eine nach Südosten geöffnete Mulde zu bilden.

---

[1]) Eine spätere Notiz spricht indessen davon, dass der Betrieb des vielen Wassers wegen in's Stocken gerathen sei. KEFERSTEIN, Beiträge zur geognostischen Kenntniss der Provinz Sachsen; in den Provinzialblättern für die Provinz Sachsen, 1838, S. 640.

[2]) Ebendaselbst S. 640.

[3]) Vergl. KARSTEN's Archiv, IX. 1836 S. 318: Nur bei Dölau ist der Bergbau von einiger Bedeutung und Ausdehnung gewesen, indem derselbe namentlich eine Teufe von nahezu 70 Lachtern erreicht haben soll. Die Kohlen sollen sich zwar durch besondere Güte ausgezeichnet haben, die Flötze aber den grössten Unregelmässigkeiten unterworfen gewesen sein.

Zur Lösung dieser Mulde hatten die „Alten“ im Jahre 1764 vom Saalthale zwischen Neuragozzi und Lettin her einen 990 Meter (473½ Lachter) langen Stolln getrieben, der aber das Grubenfeld bei dieser Länge nicht erreicht hat, sondern 837 Meter (400 Lachter) vor demselben stehen blieb und 1805 oder 1806 am Mundloche zustürzte. Derselbe steht nach den alten bergmännischen, in der Wettiner Berginspection befindlichen „Relationen über den Dölauer Stollnbetrieb“ meist in „Waldgestein“, seltener in „Tuffgestein“, also wohl auf der Grenze vom unteren Porphyr mit dem Unterrothliegenden.

Zur Erforschung der hiesigen geognostischen Verhältnisse liess von Veltheim 1822 den Anfang des Stolln wieder aufwältigen und die gemachten Beobachtungen vor der Einstellung dieser Arbeit auf Zeichnungen zu den Acten der Staatsbergbehörde nehmen. Sie bewiesen die Richtigkeit der zuletzt genannten Auslegung der alten Angaben.

In dem auf der Karte verzeichneten Versuchsschachte No. I der Privatsteinkohlengrube Humboldt soll nach dem „Aufstande dieser Grube von Nehmiz“ in 117,17 Meter (56 Lachter) Teufe ein 0,523—1,569 Meter (¼—¾ Lachter) mächtiges Flötz anstehen, welches auf 62,771 Meter (30 Lachter) Feldeslänge und 21—27 Meter (10 bis 13 Lachter) Pfeilerhöhe aushalten soll. Durch den Betrieb in den Jahren 1855—57 hat sich jedoch gezeigt, dass diese Ablagerungen aus ganz unbedeutenden Nestern bestanden, weshalb der Bau auch sehr bald eingestellt wurde.

In dem Oben genannten „Aufstande“ werden noch verschiedene andere Schächte erwähnt, in welchen bei geringer Teufe Steinkohle angestanden haben soll; die Lage dieser Schächte ist aber nicht im geringsten bestimmt, also nicht auf der Karte zu verzeichnen.

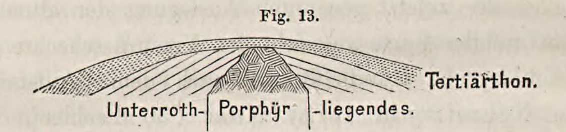
104,6 Meter (50 Lachter) westlich vom Versuchsschachte No. I will man im Jahre 1736 0,262 Meter (⅛ Lachter) unter der Dammerde ein 0,785 Meter (⅜ Lachter) mächtiges Steinkohlenflötz erschürft haben, welches sowohl nach Osten, als auch nach Westen hin Einfallen gezeigt haben soll. Ein ander Mal will man 1736 im Versuche No. I. bei 6,277 Meter (3 Lachter) Teufe ein 0,5 Meter (¼ Lachter) mächtiges Steinkohlenflötz mit östlichem Einfallen gefunden haben, das weiter nach Osten erst bei 83,694 Meter (40 Lachter) Teufe erschroten werden konnte.

Diese kurzen Notizen berechtigen uns zu folgenden Schlüssen:

Am Schachtberge nördlich von Dölau bilden die Sedimente zwischen den beiden Porphyren eine kleine, steile, nach Südosten einschiessende und durch die Nähe der Porphyre sehr gestörte Mulde, in deren westlichem Theile, am Rande des aus unterem Porphyr gebildeten Busens die Steinkohlenformation unter der diluvialen und tertiären Bedeckung zu Tage ausgeht[1]) und hier einen mehr oder minder ergiebigen Bergbau wachgerufen hat.

An einigen Stellen um Dölau sind unter tertiärem Thone die Schichten des Unterrothliegenden entblösst, befinden sich aber vollständig zu weissem plastischem Thone verwittert in einem limatischen Zustande und werden zur Ziegelei benutzt. In einer grossen Thongrube östlich von der Kirche von Dölau unmittelbar bei einer alten Schachthalde sieht man diese Thone wohlgeschichtet discordant vom unteren Porphyr abfallen, der ganz zu Porzellanerde verwittert ist.

Fig. 13.



Dass diese auf den Schichtfugen glimmerreichen und steil einfallenden Thonschichten Unterrothliegendes sind, beweisen einmal die Haldengesteine des dicht danebenliegenden Schachtes, der ganz im Rothliegenden gestanden haben muss — die Halde ist ganz roth — und zweitens eine nördlich der Kirche am Wege nach Ragozzi liegende Thongrube, wo man dieselben steil geschichteten, weissen Thone allmählich in rothe Schieferthone und Sandsteinschiefer des Unterrothliegenden nach der Teufe zu übergehen sah.[2])

e. Die Steinkohlengruben an der sogenannten Klinke zwischen Brachwitz und Morl.

Die durch einen älteren fiscalischen und einen neueren Privatbergbau aufgeschlossenen geognostischen und Lagerungs-Verhältnisse des Steinkohlengebirges und des Unterrothliegenden an der sogenannten Klinke zwischen Brachwitz und Morl sind uns jetzt wegen der dürftigen, zweifelhaften und unklaren Acten über diesen Bergbau fast ganz

---

[1]) Nach Schmieder, Topographische Mineralogie u. s. w. S. 90f. gehen die Steinkohlen bei Dölau unter dem Diluvium aus und sollen durch Hamster entdeckt worden sein.

[2]) Vergl. oben III. § 10, S. (166).

unbekannt. Das Wenige, was ich mit Zuverlässigkeit in der Literatur[1]), in den älteren und neueren, meist technischen und statistischen Acten und Rissen, sowie über Tage ermitteln konnte, möge hier zusammengestellt sein, ohne dafür Bürgschaft übernehmen zu können.

Der alte fiscalische Bergbau[2]) löste die Flötze durch einen von der nahen Saale im Unterrothliegenden herangebrachten Stolln mit 2 Lichtlöchern; doch kam der kümmerliche Bergbauversuch wegen der grossen Beschränktheit und der Unregelmässigkeit der Lagerung bald zum Erliegen, bis ihn Märker in Wettin im Jahre 1855 wieder aufnahm, aber ebenfalls ohne Erfolg, da er nur „alten Mann“ und kein neues Feld von Belang fand.

Die Schichten bilden im grossen Ganzen eine kleine nach Südost offene, vom nahen oberen Porphyr überlagerte Mulde auf dem unteren Porphyr, der die Sedimente dreiviertelkreisförmig umgiebt. Nur in einer kleinen Nebenbucht am Westrande der Mulde, wo der Weg von Trotha nach Friedrichs-Schwerz einen kleinen Bach überschreitet, gehen rechts vom Wege die Steinkohlenschichten direct oder unter Diluvium und Alluvium zu Tage aus in der Sohle und am linken Gehänge des Thälchens. Hier hat der 12,5 Meter (6 Lachter) tiefe Versuchs- oder Fundschacht der Märker'schen Grube „Carl Herrmann bei Brachwitz“ unter 5,23 Meter ($2\frac{1}{2}$ Lachter) Deckgebirge (Alluvium, Diluvium, Muschelschiefer, hangender Kalksandstein) das 0,889 Meter ($\frac{3}{8}$ Lachter 4 Zoll) mächtige Oberflötz[3]) getroffen, und hier ging eine Tagesstrecke auf dem nach Osten einfallenden Flötze nieder.

Etwas östlich von hier hat ein Bohrloch am Thalgehänge schon bei 1,308 Meter ($\frac{5}{8}$ Lachter) Deckgebirge das 0,785 Meter (30 Zoll) mächtige Flötz erreicht. Je weiter die Schächte und Bohrlöcher von hier nach Osten liegen, um so tiefer hat man, unter denselben Schichten des Unterrothliegenden wie bei Wettin, die Kohlenformation mit oder ohne Flötzführung erschroten, und daraus ist die obengenannte Mulden-

---

[1]) Andrae, geognostische Karte, Text, S. 57 f.

[2]) Derselbe fiel im Anfange dieses Jahrhunderts (1806) in's Freie nach 50—60jährigem Bestande.

[3]) Der Muschelschiefer im Dache des an den besten Stellen 0,5—0,8 Meter (1/4—3/8 Lachter) mächtigen Flötzes mit einer Kohle wie zu Löbejün lässt keinen Zweifel, dass das hier gebaute Flötz das „Oberflötz“ gewesen ist.

ablagerung erwiesen. Der alte, nördlich vom obengenannten Wege liegende Andreas-Schacht hat unter 29,293 Meter (14 Lachter) Deckgebirge, wovon mindestens 23 Meter (11 Lachter) Unterrothliegendes sein dürften, das Flötz 0,262 — 0,785 Meter ($\frac{1}{8}$ — $\frac{3}{8}$ Lachter) mächtig, nach Osten einfallend und sich auf 0,2 Meter verschwächend gefunden. Die alten und neuen Hoffnungsschächte an der Südseite desselben Weges haben das nicht bauwürdige, 0,157 Meter (6 Zoll) mächtige Flötz unter normalem Muschelschiefer schon bei geringerer Teufe angefahren, denn sie sind nur 20,924 Meter (10 Lachter) tief. Das flötzleere Liegende scheint man nirgends erschroten zu haben.

Unter dem Kohlenflötze der Hoffnung-Schächte soll bald der untere Porphyr anstehen, in dessen Nähe die Lagerung so gestört gewesen sei, dass manchmal das Flötz dem unteren Porphyr zugefallen sei. Auch an Sprüngen und steilen Aufrichtungen habe es nicht gefehlt nach dem mündlichen Berichte von Märker.

Aus dem geringen verticalen Abstande der beiden Porphyre folgt schon die nur schwache Entwickelung des hier abgelagerten Unterrothliegenden. Dasselbe gelangt nur in der Mitte der Mulde zur grösseren Mächtigkeit, denn in dem einen Bohrloche hat man 47,863 Meter (22$\frac{7}{8}$ Lachter), in einem nördlich davon befindlichen sogar 89,971 Meter (43 Lachter) tief darin gebohrt, ohne die Steinkohlenschichten zu erreichen. Diese nach Osten so rasch zunehmende Teufe rührt auch von einem, durch die alten Baue angefahrenen, dieselben im Osten begrenzenden Hauptsprunge her, der nach Osten einfällt und die Steinkohlenflötze oder Bestege nach Osten in's Liegende wirft. Es ist deshalb wohl möglich und wahrscheinlich, dass im Centrum der Mulde die Steinkohlenformation besser entwickelt und regelmässiger abgelagert sein dürfte, als an den durch den Bergbau bisher nur bekannt gewordenen Muldenrändern in unmittelbarster Nähe des unteren Porphyrs.

Zwischen beiden Porphyren an den rechten Gehängen des Saalthales bei der Einmündung des Morlerbaches in die Saale ist das Unterrothliegende mächtig entwickelt, denn es liegen nicht nur auf dem unteren Porphyr, deutlich zu Tage am Gehänge aufgeschlossen, die Schichten der oberen Zone des Unterrothliegenden von Wettin, in denen der Stolln angesetzt ist, sondern es steht auch das Sohlenbohrloch zwischen den beiden Stollnlichtlöchern 30,862 Meter (14$\frac{3}{4}$ Lachter) tief noch in den rothen Schichten des Unterrothlie-

genden. Ebenso steht ein 1857 bei 20,924 Meter (10 Lachter) Teufe unter Tage angesetztes und 13,339 Meter ($9\frac{5}{8}$ Lachter) tiefes Sohlenbohrloch im Unterrothliegenden [13,339 Meter ($6\frac{3}{8}$ Lachter) festes, graues, roth und blau melirtes Thongestein (Thonstein?) und 6,8 Meter ($3\frac{1}{4}$ Lachter) grober Sandstein mit brauner Färbung]. Im Saalthale hat man ferner 1856 in der Nähe des alten Stollnmundloches[1]) ein Bohrloch durch folgende Schichten abgeteuft:

Unterrothliegendes.	3,138 Meter ($1\frac{1}{2}$ Lachter) rothes, thoniges Grandgestein (Arkose).
	12,816 Meter ($6\frac{1}{8}$ Lachter) blaues und rothes, sandiges Gestein.
Steinkohlengebirge.	0,6539 Meter ($\frac{1}{4}$ Lachter 5 Zoll) schwarzer Schieferthon (Muschelschiefer?)
	0,785 Meter ($\frac{3}{8}$ Lachter) graues, quarziges Horngestein (hangender Sandstein?)

Von hier bis jenseits der Magdeburg-Leipziger Chaussee bei Morl ist die von Veltheim'sche Zwischenformation nur zu Tage bekannt in den hie und da ausgehenden Schichten des oberen Unterrothliegenden.

Von da weiter nach Norden ist sie zu Tage wegen der jüngeren Bedeckung bis hinter Krosigk nicht gefunden. Hier ist sie jedoch in den eigenthümlichen rothen Thonsteinen des oberen Unterrothliegenden[2]), unmittelbar im Hangenden des in der Nähe anstehenden Orthoklasporphyrs, in einem alten Steinbruche, jetzt Wassersturz des Fluthgrabens einer Mühle zwischen Krosigk und Kaltenmark aufgeschlossen. Schon von Veltheim giebt in seinem Manuscripte das östliche Einfallen dieser Schichten unter dem oberen Porphyr des Petersberges an. Zwischen hier und Morl, am Westgehänge des Blonsberges (Apolloniusberg) nach Trebitz zu, hat von Veltheim 1824 das Unterrothliegende unter dem „aufgeschwemmten Gebirge" durch Bohrungen zwischen den beiden, hier nahe an einander tretenden Porphyren[3]) nachgewiesen.

---

[1]) 10 Lachter unter der Hängebank der Hoffnung-Schächte.

[2]) Vergl. III. § 10, S. (158) f. und (163).

[3]) Manuscript, S. 190, NB.

f. Die fiscalischen Steinkohlengruben von Löbejün

bauen seit dem Jahre 1622 innerhalb einer Mulde, welche zwischen dem unteren Porphyr und dem Fuhner Sattel[1]) liegt und zwar gerade da, wo sich der Letztere vom Porphyr abzweigt, also im nordwestlichen Anfange des Fuhner Sattels.

Diese Löbejüner Mulde streicht von Nordwesten nach Südosten, und während sich im nordwestlichen Theile, im sogenannten Mühlenreviere oder Mühlenfelde, die Schichten allmählich herausheben[2]) senken sie sich nach Südosten immer tiefer[3]), d. h. die Muldenlinie hat ein Einfallen von Nordwesten nach Südosten (Profil *IK* und *GH*) und etwa die Richtung: Bohrloch L, Lichtloch No. 2, Crone, Segen Gottes No. 2, Martins, Zschietschenberg, Bohrloch S.

Der Nordostflügel der Mulde liegt ausserordentlich flach, der Südwestflügel dagegen fällt steil ein, steht oft senkrecht oder ist zum Theile überkippt aufgerichtet in unmittelbarer Nähe des Porphyrs, und überall findet sich an den Muldenrändern das Einfallen steiler als im Centrum (Martins). Nach Südosten ist die Mulde nicht geschlossen bekannt, nach allen anderen Richtungen kennt man das Ausgehende der Flötze unter dem aufgeschwemmten Gebirge, so dass der Fuhner Sattel im nordwestlichen Theile in Bezug auf die Sedimente vom productiven Kohlengebirge aufwärts ein sogenannter Luftsattel ist, dessen Kern das flötzleere Liegende bildet, das hier direct oder unter Bedeckung vom productiven Kohlengebirge in den Bohrlöchern O, N, No. 4, No. 11, No. 10, E, F, G, I nachgewiesen ist.

Indem man den mehrfach erwähnten Irrthum beging, die bei Schlettau, Kattau, Wieskau anstehenden Gesteine des Mittelrothliegenden für flötzleeres Liegendes zu halten[4]), glaubte man, dieser Luftsattel erstrecke sich über die Fuhne bis in das Anhaltische, wäh-

---

1) Vergl. II. § 5, S. (19).

2) Karsten's Archiv, IX. 1836, S. 316.

3) Die tiefste Ausrichtung liegt bisher in Neuglück 167,39 Meter (80 Lachter) unter der Hängebank des Martins.

Endpunkt des Flachen No. 1 im Martins 230,16 Meter (110 Lachter) tief.

Beide Punkte liegen in der südwestlichen schmalen Mulde, dem sogenannten Hoffnungerfelde; die flachere nordöstliche Mulde, das sogenannte Fuhnerfeld, hat bei Weilem nicht diese Tiefe.

4) Vergl. oben III. § 8, S (33), § 11 S. (187) und (191).

rend nun die Hoffnung Berechtigung hat, auch auf dem Nordflügel des Fuhner Sattels noch innerhalb preussischen Gebietes Grubenfelder von bedeutender streichender Länge zu finden, welche der Fuhne zu, also in das Anhaltische, einfallen müssen.

Der südöstliche Verlauf der Mulde im Streichen ist namentlich am Nordostflügel ein sehr regelmässiger. Der Südwestflügel folgt der Porphyrgrenze und buchtet sich deshalb nördlich und östlich der Stadt Löbejün, die auf einem Porphyrvorsprunge steht, zu 2 Specialmulden, von denen die nördliche, das sogenannte Mühlenrevier mit dem Huyssen als Hauptförderschacht[1]), wenig in den Porphyr einspringt, während die andere — die sogenannte Hoffnunger Mulde oder Hoffnunger Feld — mit dem abgeworfenen Hoffnungsschachte und Güte Gottes No. 2 weit nach Süden in den Porphyr eintritt.

Ein streichender Sattel theilt die Löbejüner Mulde in 2 parallele Specialmulden. Dieser Sattel zweigt sich beim Bohrloche L an der Ziegelei nördlich von Löbejün vom Fuhner-Sattel ab und seine Sattellinie verläuft von hier etwa über Lichtloch No. 3, Ferdinand, Glückauf, Segen Gottes No. 1, zum Rauchführungsbohrloch südlich vom Martins.

In der nordöstlichen Specialmulde, welche schon früher das Fuhnergrubenfeld[2]) genannt wurde, und welche zugleich die meistens breite, flache und grösste der Mulden ist, (Profil *L M N O*), liegt noch über dem unteren Unterrothliegenden der Orthoklasporphyr, der in der südwestlichen, schmalen und steilen Mulde nicht beobachtet worden ist. Der Südwestflügel der südwestlichen Mulde ist natürlich der stehende Südwestflügel der Löbejüner Mulde.

Kleinere Sättel laufen dem streichenden Sattel noch in manchen Theilen des Grubenfeldes parallel und veranlassen dann noch kleine Mulden, die wohl manchmal den Bergbau, aber nicht die obige Schilderung beeinträchtigen.

---

[1]) Dieses Grubenfeld war seit längerer Zeit verlassen (vergl. Karsten's Archiv, IX. 1836 S. 316), ist aber seit einigen Jahren von der jetzigen, umsichtigen Bergwerksinspection mit Erfolg wieder aufgenommen worden. Hier ist bis zu circa 33,5 Meter (16 Lachter) Teufe das Gebirge so verwittert, dass man z. B. den hangenden Muschelschiefer wie Thon zerdrücken kann; tiefer werden die Gesteine fester und erlangen ihre normale Festigkeit. Die Kohle ist wie überall am Ausgehenden eine ganz „klare", aber gute Flammkohle.

[2]) Vergl. Karsten's Archiv, IX. 1836, S. 316. u. Anmerk. 3 auf Seite (248).

Mit Ausnahme des Mühlenreviers sind die nordwestlichen Theile der Löbejüner Mulde „verhauen," der Bau rückt immer mehr nach Südosten vor und bewegt sich jetzt um den Martins und Hoffmann als Förder- und Wasserhaltungsschächte im sogenannten Fuhner-Reviere[1]) oder Grubenfeld.

Wie bei Wettin werden diese im Ganzen noch einfachen Lagerungsverhältnisse oft unklar und technisch schwierig durch 2 Systeme von zahlreichen Sprüngen, die sich auch hier mehr oder weniger rechtwinklig schneiden und von denen das eine System wieder ungefähr der Grenze des unteren Porphyrs mit den Sedimenten parallel geht, von Nordwesten nach Südosten, also auch parallel der Hauptstreichrichtung. Die hiesigen Sprünge sind also entweder streichende oder querschlägige. Die Beziehungen der Ersteren zu der Porphyrgrenze sind unverkennbar und wie in Wettin[2]) zu erklären.

Die streichenden (hor. 8—9) Sprünge haben bald nördliches, bald südliches Einfallen, die anderen (hor. 1—2) fallen mit seltenen Ausnahmen nach Nordwest ein. Ueberschiebungen sollen noch nicht beobachtet worden sein.

Die Ausfüllungsmasse der Sprünge ist dieselbe wie in Wettin, nur ganz auffallend reich an Arsenikkies, der auch das benachbarte Gestein imprägnirt[3]).

Der am stauenden unteren Porphyr steil aufgerichtete Südwestflügel der Löbejüner Mulde nimmt noch unsere ganze Aufmerksamkeit in Anspruch.

Die Angaben über und die Zeichnungen von diesem stehenden Flügel im Hoffnunger Grubenfelde sind der jetzigen Generation von der vorigen überkommen, nicht selber beobachtet worden. Das erregt leicht Zweifel und mahnt jedesfalls zur Vorsicht.

Mögen auch die aus den Acten und von den Rissen in die Literatur übergegangenen Zeichnungen (z. B. Fr. Hoffmann, Nordwestliches Deutschland, Profil No. 7. und No. 8, Tf. 2 — Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. Atlas, Tafel VII, Profil G H, I K, L M, O P, Q R), die ich in den Profilen *L M*, *N O* zur Anschauung für die Leser dieser Arbeit bringen zu müssen geglaubt habe, viele individuelle Phantasie enthalten, so darf man doch an der Existenz des steil, senkrecht und selbst hie und da etwas überhängenden

---

1) Mit den Baufeldern Eckardt, Hoffmann, Martins. Seit Abfassung dieser Arbeit im Jahre 1870—71 ist der von Krug-Schacht südlich vom Martins abgeteuft worden.

2) Vergl. oben IV. § 17. S. (237).

3) Vergl. III, § 9. S. (48).

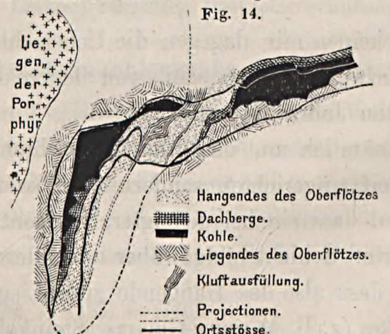
Muldenflügels nicht zweifeln, da ich dafür sogleich Belege beibringen werde und da die Annahme in keiner Weise etwas Gezwungenes hat, dass die Sedimente, durch die unterirdischen Kräfte an die starre Porphyrmasse gedrängt, sich an dieser steilen Wand aufgerichtet haben.

Auf den alten Rissen werden nämlich die stehenden Flügel „Kohlengänge“ genannt, und ihr Streichen und Einfallen ist genau vermerkt; z. B. Feld der Güte Gottes No. 2: „Dieser Kohlengang liegt zunächst dem Schachte fast flötzweise, sowie er sich davon entfernt, fällt er immer steiler und stärker ein, im Gesenke No. 3 an der Stadtmauer fällt der Gang perpendiculär.“

Die Schächte Dorothea und Frischauf[1]) stehen ferner zum Theil gerade in diesen senkrecht stehenden Flügeln des Ober- oder des zweiten Flötzes. Diese Flügel sind ferner bekannt und abgebaut in den Schächten: Hoffnung, Güte Gottes No. 2, Adler, Dorothea, Frischauf, Glücksrad, Neuglück. Weiter nach Norden fehlen sie; im Mühlenreviere ist das Einfallen des Südwestflügels flacher, nur noch bis 40 Grad (Huyssen). Weiter nach Süden dagegen sind die Baue noch nicht in diesen Südwestflügel gelangt, doch scheinen sie wegen der Nähe des Porphyrs dicht davor zu stehen. Wahrscheinlich hat man ihn sogar in 230 Meter (110 Lachter) Teufe mit dem Flachen No. 1 auf dem Oberflötze aus dem südlichen, 176,8 Meter (84½ Lachter) tiefen Querschlage von A 5 im Martinsschachte schon angefahren. Leider erlaubte die Wasser- und Wetternoth in diesem Flachen nicht die Verfolgung dieses auch hier am nahen Porphyr steil aufgerichteten Südwestflügels.

Von diesem interessanten Orte hat Steiger Wiefel ein genaues Stossprofil gemacht, welches ich wegen seines grossen Interesses in einem verkleinerten Holzschnitte wiedergebe.

Fig. 14.



Aufrichtung des Oberflötzes im Flachen No. 1 aus dem Querschlage von A5 im Martinsschachte zu Löbejün bei 84½ Lachter Teufe. Aufnahme von Wiefel.

---

[1]) Vergl. Profil *NO.*

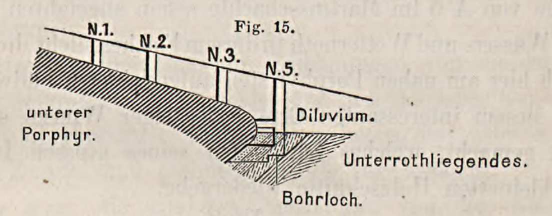
Nach der nahen Lage des Porphyrs zu Tage an den alten Grubenbauen und nach den Aufschlüssen in der 167,39 Meter (80 Lachter) Sohle von Neuglück, wo man dicht am stehenden Flötze den unteren Porphyr angefahren hatte, ebenso in den Bauen der Güte Gottes No. 1 und No. 2, Hoffnung und Grosser Friedrich, ist die Grenze des Porphyrs unzweifelhaft steil, fast senkrecht.

„DasOrt A B des Grossen Friedrich ist 60 Lachter lang von A aufgefahren, zu Ende desselben hört das Kohlengebirge auf, das Porphyrgebirge setzt wie eine senkrechte Mauer quer vor".

Dass die Porphyrwand zum Theile überhängt und die Sedimente unter sie einzuschiessen scheinen, beweisen die Resultate der fünf Versuchsschächte an der kleinen und grossen Hirschtränke südöstlich von Löbejün (vergl. den folgenden Holzschnitt). In den Schächten No. 1—4 hat man unter Diluvium den unteren Porphyr erhalten, in No. 5 aber die grünen Sandsteine und Conglomerate mit Schieferthonen und rothen thonigen Gesteinen der unteren Zone des Unterrothliegenden — die Vorfahren haben diese Schichten für flötzleeres Liegendes gehalten — mit Einfallen unter den Porphyr und Ueberhängen des letzteren.

Neuere Baue haben den unteren Porphyr nicht angehauen.

Fig. 15.



Zweifelhaft scheinen mir dagegen die Ueberschläge der Schichten und Flötze am Südwestflügel zu sein, von denen die Acten und die Literatur der letzten Jahrzehnte sprechen.

Man nimmt nämlich an, dass die Flötze hier am unteren Porphyr nicht nur steil aufgerichtet, sondern auch so überkippt — überschlagen — wären, dass sie bei geneigter, horizontaler oder welliger Lage in umgekehrter Schichtenfolge über einander und zum Theile doppelt lägen, so dass also das Hangende zum Liegenden und umgekehrt geworden wäre (z. B. Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands I, Atlas, Tafel VII, Profil J K).

Ob dem so ist, lässt sich jetzt nicht entscheiden, da diese Beobachtungen nur in den alten, nicht mehr zugänglichen Grubenbauen von Glücksrad, Dorothea, Weberschacht, Wolf, Gotthilf, alter Mann, Conradsburg, Seegen Gottes No. 1, Förster Schacht No. 1 u. 2, Prinz Heinrich, Neuglück, Glückauf No. 1 u. No. 2, Specht, Güte Gottes, Hoffnung gemacht worden sind. Die alten Acten sprechen sich über diese Flötztheile vorsichtiger aus und nennen sie „obere Flötze."

In der ungemein engen Steinkohlenbucht von Löbejün zwischen dem Porphyr eingekeilt werden z. B. die beiden Flötze doppelt und in verkehrter Ordnung angegeben, wie der folgende Holzschnitt scizzirt:

Fig. 16.



Ob man diese zum Theil abgebauten Flötztheile als Ueberschläge, oder als obere, d. h. etwa im Unterrothliegenden local entwickelte Flötze[1]), oder als Ueberschiebungen durch flache Sprünge anzusehen hat, bleibt ungewiss, bis man dieselben wieder in den südöstlichen Bauen des Martins angefahren haben wird, falls sie dort noch ebenfalls in Verbindung mit dem steilen Südwestflügel vorkommen sollten.

Viele Angaben, das lässt sich nicht wohl leugnen, sprechen für Ueberschläge, z. B. die alte Angabe der umgekehrten Schichtenfolge, die man auch früher, so gut wie heute, genau gekannt und zur technischen Orientirung benutzt haben mag, der die alte Notiz, dass das 0,78 Meter (3/8 Lachter) mächtige zweite Flötz über dem 2 Meter (1 Lachter) mächtigen Oberflötze getroffen sei[2]) u. s. w.

g. Die Privat-Steinkohlengrube Carl Moritz bei Plötz.

Schon früh und mehrfach hatten Private östlich der Baufelder von Löbejün mit Bohrlöchern die Fortsetzung der Löbejünerflötze nach Osten aufzufinden gesucht, namentlich östlich des Baches von Kaltenmark nach Plötz, der die Grenze zwischen dem altpreussischen Saalkreise und dem neupreussischen Kreise Bitterfeld bildet, denn

[1]) Vergl. III, § 10. S. (137) u. (166).

[2]) Hierauf bezieht sich vielleicht die oben III, § 9, Seite (68) besprochene Angabe von Fr. Hoffmann, Nordwestl. Deutschland. II 654.

dort war der Steinkohlenbergbau Regal und zum grössten Theile vom Staate reservirt und hier galt das sächsische Bergrecht, welches die Kohlen nicht regalisirt hatte[1]).

Schon im Jahre 1820 hatte ein Einwohner von Löbejün, Namens Held, in einem Brunnen in Niederplötz den hangenden Muschelschiefer bei 48,124 Meter (23 Lachter) Teufe erbohrt. Von dieser mündlichen Ueberlieferung ausgehend bohrte 1850—1851 eine Privatgesellschaft um Plötz mit solchem Erfolge die Bohrlöcher I P bis VIII P, dass sie im letztgenannten Jahre die Privatsteinkohlengrube Carl Moritz bei Oberplötz anzulegen wagen durfte, die einen so regen Abbau führen konnte, dass das in diesen 20 Jahren verhauene Feld nicht viel dem in 250 Jahren abgebauten von Löbejün nachsteht.

Das bisher aufgeschlossene Grubenfeld bildet eine kleine isolirte Mulde auf dem Nordflügel des Fuhner-Sattels, die sogenannte Plötzer Mulde, welche von der Löbejüner Mulde nach den Aufschlüssen in den Bohrlöchern F, H, G, I und III P durch den Fuhner-Sattel getrennt werden muss. Der directe Zusammenhang der Plötzer- und Löbejüner Flötze wird mit Grund südöstlich um den Zschietschenberg vermuthet, da nach dem Bohrloche 4 K zwischen Plötz und Kaltenmark der Fuhner-Sattel in Bezug auf die productiven Steinkohlenschichten kein Luftsattel mehr ist, wie beim Bohrloche F, G und H zwischen Löbejün und Plötz.

Specialsättel und Mulden sind eigentlich nicht vorhanden; das Gebirge wird aber auch hier wieder durch 2 Sprungsysteme zerstückelt und verworfen, jedoch bei weitem nicht in dem Masse wie bei Löbejün und Wettin, so dass die Plötzer Lagerungsverhältnisse ungleich einfacher und regelmässiger sind, und dass die Grube schon jetzt mit den benachbarten alten Gruben in ihrer Production nahezu concurriren kann. Die streichenden, d. h. auch hier von Nordwesten nach Südosten gerichteten Sprünge sind die hauptsächlichsten und folgen mit parallelem Laufe ziemlich der Grenze des oberen Porphyrs von Hohnsdorf. Das andere Sprungsystem durchsetzt das Erstere nicht so rechtwinklig als in Löbejün und Wettin, sondern mehr diagonal mit ziemlich nordsüdlichem Streichen. Auch hier haben

[1]) Vergl. Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, II, S. 19 f.

zwischen beiden Sprungsystemen keine Altersverschiedenheiten nachgewiesen werden können. Die Sprünge zeigen im Uebrigen ebenfalls die bei Löbejün und Wettin besprochenen Eigenschaften. Das Einfallen der Schichten ist bei Plötz meist unter 10 Grad, nur in der Nähe der Sprünge, z. B. unweit des Gesenkes aus dem westlichen Querschlage, und an wenigen Stellen des Nordflügels der Plötzermulde beim Ausheben südlich der Fuhne am sogenannten Plötzersattel ist stärkeres Einfallen bis zu 70 Grad hie und da beobachtet worden.

Nur hier am Plötzersattel scheint das Kohlengebirge unter dem „aufgeschwemmten Gebirge" auszugehen, sonst ist es im Grubenfelde mit Unterrothliegendem bedeckt, das im Wetterschachte nur wenige Fuss mächtig gewesen sein kann und das man deshalb nur im Hauptschachte[1]) kennen gelernt hat, niemals durch Verwerfungen in den Ausrichtungsbauen der Grube[2]).

In noch viel höherem Grade und in noch bedeutendere Tiefen [bis 62,77 Meter (30 Lachter)] als im Mühlenreviere von Löbejün ist das Gestein nicht fest, sondern so verwittert zu Thon und Sand, dass man das Gebirge zu Wasserdämmen benutzen und dass man den Wetterschacht ohne jeden Schuss abteufen konnte. Hiermit im Zusammenhange steht wohl die früher erwähnte Erscheinung, dass die Kohlen meist gar keine Stückkohlen geben.

An dieser Ver- und Zerwitterung sind wohl zum Theile die nahen wasserreichen Niederungen der Fuhne Schuld.

h. Die Steinkohlenablagerungen von Ostrau.

Lange vor den Bohrversuchen der Plötzer Gewerkschaft nach der östlichen Fortsetzung der Löbejüner Ablagerungen ist in den Gemarkungen von Kaltenmark, Drehlitz, Ostrau, namentlich von den Besitzern der von Veltheim'schen Herrschaft Ostrau, mehrfach nach Steinkohlen gebohrt worden, anfänglich ohne jedes Resultat.

---

[1]) Die Mündung des Schachtes liegt 13,13 Lachter unter der Hängebank des Martins bei Löbejün.

[2]) Das Fehlen des Unterrothliegenden bei Plötz nach Wagner-Geinitz, Stein kohlen Deutschlands, I, 94 ist nicht richtig.

Nach den günstigen Bohrresultaten um Plötz trat nach abgeschlossenem Vertrage mit Herrn von Veltheim die Mansfelder Kupferschieferbauende Gewerkschaft zu Eisleben im Jahre 1854 in eine ausgedehnte Bohrthätigkeit zwischen Plötz, Göttnitz, Ostrau, Drehlitz und Kaltenmark.

Die Direction gedachter Gewerkschaft hat mich durch Uebersendung der Bohr-Risse, Tabellen und Proben in den Stand gesetzt, die auf der Karte im Grundrisse und in den Profilen dargestellten, allgemeinsten Lagerungsverhältnisse zu projectiren, welche natürlicher Weise nur ganz hypothetischer Natur sein können. Da nämlich der wahre Sachverhalt nicht mit Sicherheit zu ermitteln war, kam es nur darauf an, mit dem gegebenen Materiale das Mögliche zu versuchen. Die einzelnen Thatsachen für diesen Versuch werden dem Leser im Anhange unter den Bohrtabellen gegeben, während die Karten dieselben in einem Bilde zusammenfassen sollen.

Aus den Bohrresultaten geht so viel unzweifelhaft hervor, dass in dem abgegrenzten Gebiete unter dem „aufgeschwemmten Gebirge“ die productive Steinkohlenformation ausgeht oder meist unter einer Bedeckung von Unterrothliegendem — theils mit, theils ohne Einlagerung von Orthoklasporphyr in derselben petrographischen Ausbildung wie an allen anderen Punkten unseres Gebietes — ansteht und von dem flötzleeren Sandsteine unterteuft wird.

Innerhalb der productiven Steinkohlenformation haben einige der Bohrlöcher auch Bestege von Kohlenflötzen nachgewiesen, eigentliche, geschweige denn abbauwürdige, Kohlenflötze sind leider von keinem der sehr weit von einander entfernten Bohrlöcher aufgefunden worden.

Das Studium der eingeschickten grobstückigen Bohrproben zu den Tabellen lässt keinen Zweifel, dass die durchbohrten Sedimente denen von Wettin, Löbejün u. s. w. vollkommen gleichen.

Die in den Bohrlöchern IIIK, IIK, von Cösseln, II 6, III 10, IV 15, No. 3 bei Hohnsdorf durchsunkenen Gesteine der oberen Zone des Unterrothliegenden sind bunte, graue, blaue, grüne und meist rothe oder röthliche Schieferthone, Thonsteine und Arkosen. Die Arkosebrocken aus dem Bohrloche IV 15 und II 6 sind z. B. nicht zu unterscheiden von denen des Sterlitzenberges bei Wettin mit rothem Feldspathe. Auch Kalksteine wie bei Wettin haben sich dazwischen, z. B. im Bohrloche IV 15 gefunden.

In den Bohrlöchern IIIK, IIK, No. 3 bei Hohnsdorf, in der Kiesgrube bei Cösseln, II 5, b bei Werderthau, II 6, III 9, III 10, sind ein oder mehrere Lager von Orthoklasporphyr erbohrt worden. No. II 6, IIK und III 10 haben

ihn nicht durchsunken, obwohl das letztere fast 107 Meter (51 Lachter) tief darin niedergebracht ist. Im Bohrloche III 9 sind 3 Lager durchteuft worden; die oberen Theile des obersten Lagers sind häufig verwittert und von so mürber, sandiger Beschaffenheit und lichten Farben, dass sie irrthümlicher Weise in den Bohrtabellen als Grandgestein oder Sandstein bezeichnet worden sind, was die Einsicht der Bohrproben unzweifelhaft wiederlegt.

Die nach dem Grade der Verwitterung sehr mannichfach aussehenden Proben des Orthoklasporphyrs unterscheiden sich in keiner Weise von den bei Löbejün anstehenden oder erbohrten Gesteinen und unterscheiden sich sicher vom oberen Porphyr durch den Mangel an Quarzausscheidungen und durch das Vorhandensein der Kryställchen von Hornblende (?).

Die untere Zone des Unterrothliegenden ist in den Bohrlöchern III K, I 1, bei Cösseln, II 5, III 9 erbohrt worden und besteht aus den thonigen Sandsteinen; Conglomerate sind auffallender Weise sehr selten erbohrt worden.

Die darunter erbohrten grauen und schwarzen Muschelschiefer, Schieferthone Sandsteine, Kalksteine mit oder ohne Bestege sind die der productiven Steinkohlenformation (Bohrlöcher IV K, I K, I 1, 5 D, bei Cösseln, I 2, II 5, III 9).

Die meist röthlichen Sandsteine und Schieferthone unter diesem rein grauen Gesteinswechsel in den Bohrlöchern I 1, I 2, II 5, III 9, können aus Analogie mit Wettin und Löbejün nur als flötzleeres Liegendes angesehen werden.

Mit diesen Resultaten ist nun durchaus nicht der Beweis geführt, dass in dem sehr grossen Gebiete, in dem hier die Steinkohlen-Formation nachgewiesen ist, es vollständig an Abbaufeldern fehlt; im Gegentheile, nach den mehrfachen Erfahrungen in Wettin, Löbejün, und Plötz, wo viele verdrückte Kohlenfelder und zahllose Sprungfelder mitten im besten Grubenfelde liegen, und wo durch Zufall gerade manche Schächte und Bohrlöcher in das flötzleere Sprungfeld und nicht in das ringsherum gelegene Kohlenfeld getroffen sind, hat man zu der Hoffnung volle Berechtigung, dass dieses grosse und günstige Feld, wie so manches andere, der Zukunft und den Nachkommen vorbehalten ist. Von den nach hierher fortschreitenden Grubenbauen von Löbejün und Plötz ist am besten die Untersuchung dieser Gegend zu erwarten, weniger durch weit auseinander liegende Bohrlöcher[1]), wie die bisherigen vergeblichen Bemühungen genugsam gezeigt haben.

In einer Examenarbeit über diese Frage nimmt Br. Scholz[2]) ebenfalls an, dass innerhalb des von den genannten Bohrlöchern beherrschten Terrains die Steinkohlenformation entwickelt sei, glaubt aber, dass ausgebildete Flötze darin

[1]) Vergl. Wagner-Geinitz, Steinkohlen Deutschlands, I. S. 101.

[2]) Acten des Oberbergamtes zu Halle a. d. Saale.

entweder ganz fehlen oder nur auf so unbedeutenden Flächen abgelagert seien, dass auch, wenn sie erbohrt wären, schwerlich ein rentabeler Bau auf ihnen geführt werden könne. Er räth deshalb, die Bohrlöcher einzustellen und keine neuen Versuchsarbeiten zu eröffnen.

Das ausgiebige Grubenfeld von Plötz, das man mehrfach zwischen je 3 oder 4 Bohrlöcher der Mansfelder Gewerkschaft legen könnte, widerspricht der hoffnungslosen Ansicht von Scholz am besten, nicht minder die grosse Entfernung der Porphyre von einander, und manche anderen Gesichtspunkte.

Die wenigen Bohrlochs- und Tagesaufschlüsse unter der jungen Bedeckung sind schon genügend, um sich ein ungefähres Bild von der Fortsetzung der Löbejüner und Plötzer Lagerungsverhältnisse nach Osten zu entwerfen. Den Fuhnersattel kann man aus der Gegend zwischen Plötz und Löbejün bis fast nach Göttnitz nach Osten hin verfolgen. Die Sattellinie scheint sich geschlungen von dem Bohrloche I aus über Werderthau nach Göttnitz zu ziehen und nach Osten allmählich einzufallen, so dass von Westen her, wo noch das flötzleere Liegende unter Tertiär ausgeht, immer jüngere Schichten sich darüberlegen bis zum obersten Unterrothliegenden, das somit im Norden, Osten und Süden vom oberen Porphyr bedeckt wird.

Wie in die westliche Hälfte des Fuhner Sattels die Mulden von Löbejün und Plötz sich einsenken, so kann man ähnliche Mulden in der östlichen Hälfte durch die Niveauverhältnisse der Bohrlöcher nachweisen, z. B. die Cösselner-Mulde zwischen Cösseln, Hinsdorf und Werderthau auf dem Nordflügel des Fuhnersattels und innerhalb dessen Südflügels zwischen Plötz und Kaltenmark die Kaltenmarker-Mulde, nördlich von Drehlitz die Drehlitzer-Mulde, und zwischen Ostrau, Werderthau und Drehlitz die Ostrauer-Mulde.

i. Die Steinkohlenablagerungen von Domnitz.

Zwischen den Dörfern Domnitz, Schlettau, Dalena und der Stadt Löbejün vermuthete schon 1824 von Veltheim die Steinkohlenformation, d. h. die unterirdische, möglicherweise bauwürdige Verbindung der Wettiner und Löbejüner Steinkohlenablagerungen[1]). Deshalb wurden hier in den Jahren 1835 bis 43 manche Bohrlöcher und Schürfe gemacht. Einige trafen gleich unter dem „aufgeschwemmten

[1]) Vergl. auch von Seckendorf, Karsten's Archiv. Bd. IX, Heft 2. 1836. S. 310.

Gebirge" das Steinkohlengebirge (Bohrloch d, b, k, m), Einige erst unter dem Unterrothliegenden (Bohrloch e, No. 3), Andere nur das Unterrothliegende (Bohrloch c), noch Andere fanden nur Mittelrothliegendes, (Bohrloch bei Dornitz, i, No. 5, f, g, h, No. 4, a, No. 2, o. n). weil sie nicht tief genug getrieben wurden.

Die Gesteine des Mittelrothliegenden in den Bohrlöchern müssen nach den darüber geführten Acten den Gesteinen gleichen, welche bei Schlettau, Gottgau, Dalena, Dornitz u. s. w. anstehen. Es sind lebhaft rothe Schieferletten, Sandsteinschiefer, feine bis grobe Mühlsteinsandsteine von weisser, grauer und rother Farbe und mit Uebergängen in Conglomerate.

Durchsunkene Kohlenbestege in grauen Sandsteinen und Schieferthonen machen die Erbohrung der productiven Steinkohlenformation in den Bohrlöchern e, d, b, No. 3, k, m, unzweifelhaft.[1]) Die bunten, „rothmelirten" Gesteine zwischen den intensiv eisenrothen Schichten des Mittelrothliegenden und den grauen Steinkohlenschichten können nur das Unterrothliegende repräsentiren.

Die im Bohrloche No. 3 bei ca. 127,6 Meter (61 Lachter) Teufe unter den grauen Steinkohlenschichten erbohrten rothen thonigen Sandsteine dürften wohl als das flötzleere Liegende zu betrachten sein.

Alle hier erbohrten Gesteine sind in den letzten 30 Jahren und schon während der Erbohrung sehr verschieden ausgelegt worden. Immer waren im Bergamtscollegium die extremsten Ansichten: „Hohes Hangendes und tiefes Liegendes" vertreten, was die Fortbohrung der meisten Bohrlöcher hemmte und die Fortsetzung der nicht hoffnungslosen hiesigen Versuchsarbeiten hintertrieb.

Trägt man die Niveauverhältnisse und Ergebnisse dieser Bohrungen auf die Karte, so ergiebt sich zwischen Domnitz und Schlettau das Vorhandensein eines von Südwesten nach Nordosten streichenden Sattels, der unter dem Mittelrothliegenden, das fast ganz die dortige Gegend bedecken dürfte, an einer, wie es scheint, nicht grossen Stelle das Unterrothliegende und die productive Steinkohlenformation unter dem „aufgeschwemmten Gebirge" ausgehen lässt.

Diese Sattelung liegt gerade in der Fortsetzung des Sattels, den man um Schlettau zu Tage beobachten und bis Kattau verfolgen kann. Das erhöht die Wahrscheinlichkeit für die Richtigkeit des so eben aus den Bohrresultaten construirten Sattels. Dieser Sattel ist

---

[1]) Nach einer alten Actennotiz soll in der Nähe des Bohrloches No. 3 1785 ein Schacht abgeteuft worden sein, der schon im 12. Lachter „das blaue Kohlendachgestein mit Pflanzenabdrücken" erhalten hatte, die zur Zeit des Bohrlochsbetriebes noch auf der Halde zu sammeln gewesen sein sollen.

schon früher der Domnitz-Kattauer Specialsattel genannt worden[1]).

Zwischen ihm und der ihm parallelen Grenze des unteren Porphyrs liegt noch die Domnitz-Gottgauer Special-Mulde.[2]).

k. Die Bohrungen bei Neutz.

Ganz zufällig will Martini in Rothenburg bei seinen „wunderlichen“ Bohrungen nach Steinkohle auf dem Plateau des unteren Porphyrs an der Magdeburg-Leipziger Chaussee zwischen Neutz und Naundorf, am sogenannten Sattel, 1856 und 1857 rings von unterem Porphyr umgeben in einigen Bohrlöchern Sedimente erbohrt haben, die ich nach den Angaben der unten mitgetheilten Bohrregister und der Bohrmeister nur für die Gesteine der oberen Zone des Unterrothliegenden halten kann.

Bei vorausgesetzter Richtigkeit dieser Angaben und Auslegung kann man diese Sedimente nur als eine Scholle Unterrothliegendes ansehen, die von der, über unsere Gegend hinfort gegangenen Denudation verschont geblieben ist, während ringsherum auf dem Plateau des widerstandsfähigen Porphyrs die zerstörbaren Sedimente entfernt worden sind.

Für die Richtigkeit dieser Auffassung spräche noch der Umstand, dass diese Partie gerade topographisch geschützt in einer Niederung innerhalb des Porphyrplateaus liegt. Nach Nordwest und Südost steigt das Letztere nämlich wellenförmig ein wenig an und nach Westen und Osten hat es kaum eine Neigung, so dass in dieser nassen Niederung mehrere Bäche entspringen.

Die für Unterrothliegendes zu haltenden Sedimente sind nicht durchbohrt worden, man ist weder auf das vielleicht darunter liegende Steinkohlengebirge, noch auf den ganz sicher darunter anstehenden unteren Porphyr gekommen.

Eine dieser Scholle ganz ähnliche, nur vielleicht kleinere, ebenfalls von den Gesteinen der oberen Zone des Unterrothliegenden gebildete Insel, ringsum von unterem Porphyr umgeben, ist zu Tage zu

[1]) Vergl. II, § 5, S. (20).

[2]) Ebendaselbst.

beobachten am linken Saalufer zwischen Lettin und Bad Neuragozzi. Analoge, nur halbinselartige Schollen von Unterrothliegendem auf dem Porphyrplateau sind ferner noch zu Tage nachgewiesen zwischen Döblitz a. d. Saale und Gimmritz südlich von der Dobbertshau, sowie zwischen Friedrichs-Schwerz und Brachwitz unweit der Schwerzer Windmühle.

Diese 3 letztgenannten Schollen liegen aber, gegenüber der von Neutz, dem Sedimentzuge um den Porphyrstock ungleich näher und sind deshalb im ersten Augenblicke nicht in dem Masse befremdlich, wie diese.

1. Die Steinkohlenablagerungen von Giebichenstein

gehören zum östlichen Halleschen Hauptsattel und waren dort lange die einzig bekannten desselben. Sie sind auch noch jetzt die einzigen, welche flötzführend sich erwiesen und in früherer oder späterer Zeit Bergbauversuche veranlasst haben.

Die älteren Versuche in der Mitte des vorigen und im Anfange dieses Jahrhunderts sind von v. Veltheim[1]) so ausführlich beschrieben worden, dass ich seine Angaben zur Construction der Karte und des Profiles benutzen konnte; nur darf man dabei nicht vergessen, dass v. Veltheim unser Unterrothliegendes mit zum Steinkohlengebirge rechnete, so dass er an mehreren Stellen um Giebichenstein von Letzterem spricht (z. B. nördlich und nordwestlich vom Galgenberge[2]).

Diese Bergbauversuche bewegten sich im Steinkohlengebirge südlich von dem unteren Porphyr, der hier an seinem Westende als schmaler Rücken durch Giebichenstein zieht. Man hatte nämlich aus der Schlucht zwischen Reilsberg und Reichardts- (jetzt Schmelzers-) Garten, in der seit einigen Jahren das Bad Wittekind liegt, mittelst eines Stolln nach Süden durch den unteren Porphyr das Steinkohlengebirge vom Liegenden aus angefahren und

---

[1]) Manuscript und Leonhards Taschenbuch d. Min. XVI. 1822.

[2]) Diese „gelblichgrauen, auch röthlichen Sandsteine“ enthielten in einem v. Veltheim'schen Schurfe am Wege von Giebichenstein nach der Seebener-Bergschenke Lagen von kohligem Schieferthone mit Kohlenspuren (Bestege) [Manuscr. 172], also wie manche Arkosen und Thonsteine in Wettin.

zu bauen versucht theils inner-, theils oberhalb des Reichardt'schen Gartens. Die Flötze hatten sehr geringe Ausdehnung; grösstentheils bildete die Kohle nur einzelne Nester im Schieferthone.

Im Stolln lag über dem plattenförmig, parallel der 10—25 Grad einfallenden Grenze abgesonderten unteren grünschwarzen Porphyr unmittelbar ein 0,13 — 0,16 Meter schmales Flötzchen von „mürbem mit Thon gemengtem, faserigem Anthracit mit einzelnen Stücken Holzkohle“ oder von „milder staubiger Kohle, welche Herr v. Veltheim Russkohle nennt, und die einzelne feste Stücke umschloss, welche sich der Glanzkohle näherten.“[1])

Darüber liegen „grüngraue sandige schiefrige Thonsteine mit glatten, schliffigen Ablosungsflächen“ und „dunkle thonige und kohlige Sandsteine mit vielem weissem Glimmer“, dann folgen dunkele sandige Schieferthone mit mehreren Kohlennestern, von denen das Eine, bis 2 Meter (1 Lachter) mächtig, zum Theil abgebaut worden ist, und mit 2—3 Zoll mächtigen Lagen von Brandschiefern. Die Kohle nennt von Veltheim eine zur Blätterkohle sich neigende Schieferkohle. Pflanzenabdrücke im Schieferthone sind keine Seltenheit.[2])

Die Mächtigkeit dieser Steinkohlenschichten wird zu 20,9 Meter (10 Lachter) angegeben. Darüber liegt durch 10,46 Meter (5 Lachter) mächtige Schichten vertreten das Unterrothliegende, nämlich nach von Veltheim rother thoniger Sandstein und breccienartiger Sandstein, in denen eine 0,026 Meter mächtige Gangkluft von violblauem Flussspath auftritt. Nach den Tagesaufschlüssen folgen darüber die Thonsteine (Giebichensteiner Marmor[3]), deren Lage über dem Kohlengebirge v. Veltheim schon angegeben hat.

Noch höher liegen dann die verwitterten und mit Flussspath imprägnirten Porphyrconglomerate von Schmelzershöhe (Reichardts Garten).

Die discordante Lagerung der Sedimente zum unteren Porphyr bringt es mit sich, dass südlich vom letzteren die Steinkohlenschichten meist nicht ausgehen. Nach v. Veltheim soll nur etwas weiter nach

---

[1]) Fr. Hoffmann, Nordwestliches Deutschland, II, 657.

[2]) Vergl. oben III, § 9, S. (116)c.

[3]) Vergl. oben III, § 10, S. (164) f.

Osten an der Chaussee unmittelbar am unteren Porphyr des sogenannten Rabenköpfchen's an dessen Ostfusse das Kohlengebirge anstehen. Die dortigen Schurfversuche bestanden aus einigen wenig tiefen Schächten, von denen sonst nichts bekannt ist. An dieser Stelle ist jetzt der Ackerboden voll Schiefer- und Kohlenstückchen auf zerfallenem Porphyrconglomerate.

Die neuen Versuche wurden vom Besitzer des Bades Wittekind bei dessen Anlage 1848 gemacht und liegen nördlich von dem schmalen Zuge unteren Porphyrs.

Im Thälchen, in dem das Bad liegt, befindet sich am linken Gehänge der anstehende untere Porphyr und im Bache, sowie am rechten Gehänge am Fusse des Reilsberges haben die Badeanlagen die Steinkohlenformation entblösst. Am östlichen Fusse von Reilsberg gehen die Thonsteine darüber aus und diesen folgen die Arkosen u. s. w.; es wird also hier das Kohlengebirge vom oberen Unterrothliegenden bedeckt. Am Süd-Fusse desselben Berges dagegen scheint der obere Porphyr direct auf dem Steinkohlengebirge zu liegen. Wo nämlich an diesem Gehänge die Brocken des Kohlengebirges aufhören, beginnen die des oberen Porphyrs; von Thonsteinen habe ich kein Bruchstück finden können. Die Spitze, das Nord- und West-Gehänge vom Reilsberg werden von dem zum Theile silicirten Porphyrconglomerate und der Nord- und West-Fuss vom Unterrothliegenden gebildet. Die übrigen Lagerungsverhältnisse um Giebichenstein sind schon oben besprochen worden.[1])

Das Steinkohlengebirge im Bade Wittekind besteht aus den typischen, grauen und schwarzen Schieferthonen und Sandsteinen mit Pflanzenresten und nesterartigen Kohlenflötzen, die bei dem Ausheben der Fundamente für das Kurhaus abgebaut und eine Strecke weit, unter den Reilsberg einfallend, als Besteg verfolgt worden sind.

m. Anderweitige Angaben von der Steinkohlenformation in der Gegend von Halle.

Nicht unerwähnt für spätere, mir nicht gelungene Nachforschungen will ich einige mir gemachten Notizen des kürzlich verstorbenen Bergwerks-Directors Nehmiz folgen lassen:

[1]) Vergl. IV. § 16. S. (221) f.

1. In einem Brunnen mit Stolln unter die Saale im Hofe der, auf dem linken Ufer der Saale und in der Nähe des unteren Porphyrs, aber auf Porphyrconglomerat liegenden Schäferei von Cröllwitz soll die Veltheim'sche Zwischenformation, also vermuthlich unser Unterrothliegendes, unter dem Oberrothliegenden erschroten worden sein.

2. In der Dölauer Heide am Bischofsberge — der Ort ist auf der Karte nicht vermerkt — hat man in einem Bohrloche rothe thonige und sandige Sedimente erbohrt, von denen ich eine Bohrprobe auch zur Ansicht erhielt. Leider war daraus nur zu ersehen, dass die Sedimente zum Unterrothliegenden oder Oberrothliegenden zu gehören scheinen. Mit Bestimmtheit war der Entscheid zwischen beiden nicht zu fällen, was um so bedauerlicher ist, als das Bohrloch gerade in der, wegen der jüngeren Bedeckung unbekanntesten Gegend unseres Gebietes steht. Die allgemeinen Lagerungverhältnisse und die Beschaffenheit der Bohrprobe sprechen am meisten für Unterrothliegendes, welches unter der sich hier aushebenden Halle'schen Hauptmulde von oberem Porphyr unter dem Tertiär ausgehen und den nördlichen Halle'schen Hauptsattel mit dem östlichen zwischen Dölau und Giebichenstein verbinden würde. Fernere Bohrungen und Untersuchungen werden auch einmal diesen Theil klar legen, der ein besonderes Interesse erlangen dürfte, weil es schon jetzt den Anschein hat, als ob eine grosse Verwerfung, von Dölau nach Halle streichend, mit südlichem Einfallen unsere älteren Gebilde in ziemlich gerader Richtung abgeschnitten und die jüngeren Triasgebilde daran geworfen habe. Von Dölau an nach Halle zu treten nämlich die Schichten des oberen Buntsandsteins und des unteren Muschelkalks unseren älteren Bildungen so nahe, dass für eine volle Entwickelung der untersten Trias und des Zechsteins, selbst bei steilem Einfallen, nicht genügend Raum sein dürfte, und in der Stadt Halle stossen die Schichten des mittleren Buntsandsteins an das Oberrothliegende oder hie und da an den unteren Zechstein.

Im sogenannten Fürstenthal-Bade, unmittelbar am Fusse der aus Porphyrconglomerat bestehenden Felsen der Moritzburg und des Jägerberges in Halle, hat man nämlich im dortigen Soolbohrloche die Sandsteine des mittleren Buntsandsteins erhalten. Die Grenze zwischen Porphyrconglomerat, auf dem die Nordost-Hälfte der Stadt steht, und dem

mittleren Buntsandsteine, der vielfach mit Tertiär bedeckt die Südwest-Hälfte der Stadt trägt, lässt sich ferner gut durch die Stadt verfolgen.

Die Brunnen im Domhofe und im Gasthofe zu den 3 Königen in der kleinen Ulrichsstrasse trafen den Buntsandstein, während die Fundamente des unweit befindlichen Gasthofes zur Stadt Zürich im Porphyrconglomerate stehen sollen.

Der nördliche Theil des Stadtgottesackers liegt auf Porphyrconglomerat, ein Brunnen in seiner südlicheren Hälfte stand unter Diluvium im mittleren Buntsandsteine. Nur in den alten Soolbrunnen am Markte, in den Kellern der unteren Klausstrasse und in den Fundamenten der Saalbrücken vor dem Klausthore hat man über dem Porphyrconglomerate und unter dem Buntsandsteine die Zechsteinformation kennen gelernt, in der, oder in deren Nähe die Halle'schen Soolen entspringen.

3. Wie schon oben mitgetheilt[1]), hat man in der unmittelbarsten Nähe von der Stadt Halle ganz zufällig bei einem Bohrversuche No. 2 auf Braunkohle in der Muthung Wilhelm bei Halle 1865 und zwar da, wo man zuvor sie niemals gesucht hatte, die Steinkohlenformation unter dem „aufgeschwemmten Gebirge" getroffen.

Im Folgenden gebe ich darüber eine den Acten des Geschworen-Reviers „Westlich Halle" entnommene Bohrtabelle der Steinkohlen-Muthung Barbara des Grubenbesitzers Gruneberg in Halle. Das Bohrloch liegt ausserhalb unserer Karte, in der Feldmark Halle, an der Nord-Ost-Ecke des neuen Kirchhofes, von dem dort stehenden Grenzsteine in hor. 2,40. 45½ Lachter entfernt:[2])

3 Lachter	5/8 Lachter	— Zoll	Diluvium;
8 "	7/8 "	7 "	Tertiär;
— "	2/8 "	— "	dunkelblauer, fester Schieferthon;
— "	5/8 "	5 "	blauer Thon;
— "	— "	4 "	schwarzer und blauer, fester Schieferthon;
— "	2/8 "	2 "	schwarzblauer, fester Schieferthon;
— "	— "	5 "	dunkelblauer, fester Schieferthon mit blaubraunem Sandstein;
— "	1/8 "	8 "	dunkelbrauner, fester Schieferthon;
14 Lachter	1/8 Lachter	1 Zoll.	

[1]) Vergl. II. § 5, S. (25).

[2]) Wie alle folgenden Bohrtabellen gebe ich auch diese noch in den alten Längenmaasen (Lachter, Achtel, Zoll) an.

14 Lachter 1/8 Lachter 1 Zoll Transport.
— " 5/8 " 7 " dunkelbrauner, fester Schieferthon mit Glimmer;
— " — " 4 " blauer Schieferthon mit Schwefelkies;
— " 3/8 " 2 " graublauer, sandiger Thon;
— " 3/8 " 1 " schwarzblauer, fester Schieferthon mit Schwefelkies;
— " — " 6 " Steinkohlen;
— " — " 5 " dunkeler Schieferthon;
— " 3/8 " 5 " " " mit Kohlenspuren;
— " 4/8 " 9 " " " ohne "
— " — " 3 " griesige Steinkohlen;
— " 2/8 " — " schwarzblauer Schieferthon mit Kohlenspuren;
— " 5/8 " 7 " " " ohne " ;
— " — " 5 " " " mit " ;
— " — " 5 " dito sehr fest;
— " — " 4 " dunkeler Schieferthon ohne Kohlenspuren;
— " 4/8 " 2 " dunkelblauer Schiefer;
— " — " 4 " blaurother Schieferthon;
— " 1/8 " 3 " hellblauer, fester Schieferthon;
— " 1/8 " — " dunkelblauer, fester Schieferthon;
— " — " 5 " blaubrauner, fester Schieferthon;
— " 1/8 " — " " " " mit Schwefelkies;
— " 1/8 " 2 " " " " mit Glimmer;
— " 2/8 " — " dunkeler, fester Schieferthon;
— " — " 7 " dito mit Kohle;
— " — " 2 " dunkler Schieferthon;
— " — " 6 " heller Schieferthon mit Schwefelkies;
— " 1/8 " 4 " schwarzer Schieferthon mit Kohle;
— " 1/8 " 2 " blaubrauner Sandstein;
— " 1/8 " — " graubrauner fester Schieferthon;
— " 4/8 " — " dunkelblauer " " ;
— " 3/8 " 1 " dunkler, fester Schieferthon mit Kohle;
— " — " 9 " schwarzbrauner, fester Schieferthon mit Kohle;
— " — " 2 " Steinkohle mit Schieferthon;
— " — " 4 " griesige Steinkohle;
— " — " 5 " dunkeler Schieferthon mit Kohle;
— " — " 6 " dunkeler Schieferthon;
— " 1/8 " 2 " " " ;
— " — " 5 " dunkeler Schieferthon mit Kohlenspuren;
— " 2/8 " 5 " " " " bräunlichem Anflug;
— " — " 9 " " " " Kohlenspuren;
— " — " 7 " sehr fester Schieferthon;
— " 1/8 " 8 " " " " mit Kohlenspuren;
— " 1/8 " 8 " " " " ohne "

22 Lachter 4/8 Lachter 2 Zoll.[1])

---

[1]) C. Zincken, Zeitschr. f. d. gesammten Naturwiss. Halle XXXIV. S. 312 f., giebt etwas andere Schichtenfolge und grössere Teufe (32½ Lachter) für dieses Bohrloch an.

Die günstige örtliche und geognostische Lage dieses Fundes von Besteg-reichem Steinkohlengebirge in so geringer Teufe ist so viel versprechend, dass man bedauern und sich wundern muss, dass der Besitzer der Muthung nicht schon längst mit kleinen Grubenbauen zur Untersuchung des Feldes vorgegangen ist.

Ohne Zweifel liegt dieses Steinkohlengebirge auf dem Südflügel des östlichen Halleschen Hauptsattels und hängt mit demjenigen unter Schmelzershöhe bei Giebichenstein im Streichen zusammen, überlagert vom Unter- und Oberrothliegenden.[1])

---

[1]) Vergl. das Uebersichtsblatt.

V. Alter der Eruptivgesteine.

Zum Schlusse dieser Arbeit, nachdem der Leser die Petrographie, die Lagerungsverhältnisse und das Alter der sedimentären Gesteine kennen gelernt hat, kann das Alter der dazwischen liegenden Eruptivgesteine besprochen werden, das schon seit den Arbeiten von Veltheim's, also seit mehr als 50 Jahren, ventilirt worden ist, ohne dass dadurch ein allseitig befriedigendes Resultat gewonnen worden ist.

Abgesehen von dem Orthoklasporphyr, dessen Alter die meisten früheren Autoren unbesprochen liessen, meist wohl, weil sie ihn nur als eine quarzarme Varietät des kleinkrystallinischen Porphyrs[1]) ansahen, mithin das Alter dieses stillschweigend auf jenen übertragen zu haben scheinen, und dessen Alter schon in einem früheren Abschnitte dieser Arbeit[2]) besprochen worden ist, haben bisher alle Geologen den beiden Varietäten des hiesigen Porphyrs, dem gross- und dem klein-krystallinischen, eine eigene und verschiedenalterige Bildung zugesprochen, weil Beide bei ihrer durchgreifenden, charakteristischen petrographischen Verschiedenheit auch stets in ihrem Vorkommen geschieden erscheinen, sich niemals mit einander vermischen oder sich gegenseitig berühren und weil sie beständig in denselben Lagerungsverhältnissen übereinander vorkommen.

v. Veltheim, in seinen Werner'schen Ideen von der sedimentären und hydatogenen Natur der Eruptivgesteine, musste folgerecht den stets unter der Steinkohlenformation, resp. „Zwischenbildung", vorkommenden oder den gross-krystallinischen Porphyr für den älteren, den stets über diesen Sedimenten liegenden oder klein-krystallinischen für den jüngeren halten und nannte danach die beiden Varietäten.

[1]) Vergl. Fr. Hoffmann, Nordwestl. Deutschland, II, S. 656.

[2]) Vergl. oben III, § 10, S. (153) f.

Fr. Hoffmann, der die eruptive und pyrogene Natur der Porphyre anerkannte, äussert sich direct gar nicht über das Alter derselben[1]). Aus dem Umstande aber, dass er die Bezeichnung der beiden Varietäten als unteren und oberen Porphyr für passender vorschlägt, geht hervor dass er entweder an keine Altersverschiedenheit derselben, oder an ein umgekehrtes Alter, als v. Veltheim annahm, dachte.

Andrae[2]) bedient sich der Hoffmann'schen Namen, „um keine Altersverschiedenheit auszudrücken, welche beide Varietäten höchst wahrscheinlich nicht haben, und, wenn es der Fall sein sollte, da Anzeichen vorhanden sind, welche eher ein umgekehrtes Verhältniss bekunden", als v. Veltheim annahm. Trotzdem erhielten sich in dem Gefechte um das Alter der Porphyre die beiden von Veltheim'schen Namen hier als die gebräuchlichsten.

Auch ich bin in dieses Gefecht eingetreten und habe für das höhere Alter des unteren Porphyrs eine Lanze gebrochen[3]), muss aber jetzt nach diesen neuen, ungleich eingehenderen Untersuchungen offen eingestehen, dass ich damals eine falsche Sache, allerdings in bestem Glauben, verfochten habe.

Damals ging ich nämlich aus von der mir mitgetheilten, aber nicht von mir selbst geprüften Discordanz der productiven Steinkohlenformation gegen das Rothliegende[4]) und von der früher allgemein gehuldigten Ansicht, die Translocation der Sedimente müsste durch den Ausbruch eines Eruptivgesteins im Allgemeinen und im Speciellen durch dasjenige erfolgt sein, das in den (oder in der Nähe der) aufgerichteten Schichten bekannt ist — also im vorliegenden Falle von einem der hiesigen Porphyre. Desshalb glaubte ich mich früher berechtigt zu der Behauptung, dass der untere Porphyr das Steinkohlengebirge vor der Bildung des Rothliegenden gehoben, zerrissen, bei Löbejün sogar überwerfend zusammengerollt haben müsse, weil der obere Porphyr nachweislich jünger sei, als unser jetziges Mittelrothliegendes und weil das Unterrothliegende zum Theile (Arkosen- und Thonsteinzone) aus jenem hebenden Porphyr durch Zertrümmerung

[1]) Nordwestl. Deutschland, II, 627.

[2]) Text zur Karte, S. 28.

[3]) Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft, 1864, S. 369; Anmerkung.

[4]) Vergl. oben IV. § 16. S. (222) ff.

hervorgegangen sein müsse.. Ueber das Alter des oberen Porphyrs sprach ich mich damals nicht mit Gewissheit aus.

Durch die Beweisführung:

1. dass alle besprochenen Sedimente concordant unter sich sind[1]),
2. dass sie nicht einzeln durch ein Eruptivgestein, am wenigsten durch einen der drei hiesigen Porphyre, sondern alle zusammen erst nach der Kreideformation durch unbekannte unterirdische Kräfte translocirt worden sind[2]) und
3. dass die obere Zone des Unterrothliegenden — die Arkosen und Thonsteine — nicht aus den quarzführenden Porphyren entstanden sein kann, sondern nur durch Zertrümmerung des Orthoklasporphyrs von Löbejün[3]),

sind meine früheren Folgerungen zusammengefallen.

Schon vor mir — ich kannte aber die Arbeit damals nicht — war Mehner 1856 in seiner Examenarbeit über den Neutzer Zug durch Betrachtung der Sprünge in der Steinkohlenablagerung von Wettin[4]) zu der Ansicht gekommen, der untere Porphyr sei älter als der obere. Der Erstere hätte nämlich gleich nach dem Absatze der productiven Steinkohlenformation dieselbe bei seinem Ausbruche in Längsfelder zerrissen und treppenartig verworfen, während der obere Porphyr weit später die Steinkohlenformation zugleich mit einem Theile des Rothliegenden in Querfelder zerrissen und treppenartig verworfen hätte.

Die Unrichtigkeit dieser Beweisführung folgt aus der widerlegten Hebungstheorie der Eruptivgesteine aus der oben gegebenen Erörterung der Sprungverhältnisse[5]) und aus den Lagerungsverhältnissen.

Gegen die Mehner'sche Ansicht, die Melaphyre (Orthoklasporphyr) von Löbejün seien jünger als der obere Porphyr, hat sich schon Breslau in den Acten ausgesprochen.

In seiner Arbeit für die Geinitz'sche Geologie der Steinkohle[6]) erörtert Wagner ebenfalls das Alter der Porphyre.

Ausgehend von gewissen, nicht richtigen Beobachtungen an dem

---

[1]) Vergl. oben IV. § 16, S. (220) ff.
[2]) Vergl. oben ebendaselbst.
[3]) Vergl. oben III. § 10, S. (152) f.
[4]) Vergl. oben IV. § 17, S. (238).
[5]) Vergl. oben IV. § 17, S. (238) f.
[6]) l. c. I. S. 92.

schönen Profile an der Saale unterhalb von Wettin an der Amtsmühle[1]) aus dem Unterrothliegenden bis in den Buntsandstein, nämlich:

1. die Porphyrgeschiebe im dortigen Oberrothliegenden stammten nicht vom oberen Porphyr unserer Gegend[2]),
2. die Zechsteinformation und das Oberrothliegende seien zu der darüber folgenden Trias discordant[3]), und
3. von der Erhebungstheorie der Porphyre[4]),

giebt Wagner dem oberen Porphyr das Alter zwischen Zechsteinformation und Trias. Ferner fussend auf die Resultate von Mehner in Bezug auf die Sprünge[5]) und auf die Annahme, nur die „jüngeren Sprünge" seien aus der Steinkohlenformation durch das gesammte Rothliegende und die Zechsteinformation zu verfolgen, während die „älteren" auf die Steinkohlenformation beschränkt seien, hält Wagner den unteren Porphyr für älter als das Rothliegende.

Meine Absicht ist es nun, an der Hand der oben gewonnenen Beobachtungen und Resultate noch einmal den Versuch zu wagen, das Alter unserer Eruptivgesteine zu ermitteln.

Directe Beweise für das gegenseitige Alter der beiden Porphyrvarietäten, etwa Gänge oder Einschlüsse der einen in der anderen, sind niemals beobachtet worden; beide Varietäten treten sogar niemals mit einander in Berührung. Es müssen also indirecte Beweise beigebracht werden.

Abgesehen von den Thonsteinen und Arkosen der oberen Zone des Unterrothliegenden, die aus Zertrümmerung eines Porphyrs und zwar nachweislich[6]) aus der des Orthoklasporphyrs gebildet wurden, sind die Sedimente, älter als das Oberrothliegende, hier nicht aus Zertrümmerung von porphyrischen Gesteinen, geschweige von den beiden hiesigen Porphyrvarietäten, entstanden. Bis zum Schlusse des Absatzes vom Mittelrothliegenden gab es also hier noch keine anderen

---

[1]) Vergl. oben III. § 13, S. (208) ff.
[2]) Vergl. oben III. § 13, S. (208) ff.
[3]) Vergl. oben IV. § 16, S. (220) ff.
[4]) Vergl. oben IV. § 17, S. (237) ff.
[5]) Vergl. oben IV. § 17, S. (235) ff.
[6]) Vergl. oben III. § 10, S. (152) ff.

Porphyre als den Orthoklasporphyr. Das Oberrothliegende hebt dagegen nicht nur gleich mit Porphyrtrümmergesteinen, besonders Conglomeraten an, sondern besteht fast nur aus denselben, und es unterliegt keinem Zweifel, dass das Oberrothliegende hiesiger Gegend aus unseren zwei Porphyren fast ausschliesslich gebildet ist.[1])

Da ferner der kleinkrystallinische Porphyr stets auf den porphyrfreien Sedimenten concordant aufliegt und von seinen Trümmergesteinen der Regel nach concordant überlagert wird, geht mit voller Gewissheit hervor, dass der obere oder kleinkrystallinische Porphyr das Alter zwischen Mittel- und Oberrothliegendem hat, also einen Oberflächenerguss auf Mittelrothliegendem, oder, wo dieses fehlt, auf dem Unterrothliegenden bildete.

Weil nun auch der untere oder grosskrystallinische Porphyr sich ebenfalls nicht in älteren Sedimenten verarbeitet findet, dagegen im Oberrothliegenden in demselben tiefsten Niveau wie der obere Porphyr und öfters mit diesem untermischt sich findet, gewinnt es mehr als blos den Anschein, wie Andrae[2]) schon andeutet, dass beide Porphyre gleichzeitige Eruptionen gehabt haben, mithin gleichalterig sind.

Höchst interessant ist dann gewiss der Umstand, dass sich beide Eruptionsmassen räumlich überall getrennt halten, obwohl beide an die Erdoberfläche gelangt sind, denn sonst könnte das gleich nach oder bei der Eruption gebildete Oberrothliegende nicht von Anfang an aus beiden Varietäten bestehen; in der Nähe der Einen vorherrschend aus Dieser, in der Nähe der Anderen vorwaltend aus Jener, und wo beide Porphyre Nachbarn waren, aus beiden zugleich. In der Erdrinde liegen Sedimentglieder zwischen ihnen und auf der Erdoberfläche sind sie nicht zusammengeflossen, obwohl sie meist sich sehr nahe treten. Während der obere Porphyr vorherrschend ein Oberflächenerguss ist, der natürlicher Weise mittelst Gängen irgendwo mit dem Erdinnern communiciren muss, scheint der untere Porphyr dagegen eine fast ganz unterirdische, discordant in die Sedimente gedrungene Masse zu bilden. Besonders durch diese verschiedene Ablagerungs-

---

[1]) Vergl. oben III. § 13, S. (194) ff.

[2]) Text zur Karte, S. 28.

art haben sie sich wohl räumlich getrennt gehalten, trotz ihrer Gleichalterigkeit im grossen Ganzen, denn eine kleinere Ungleichheit des Alters ist mit dem Gesagten nicht nothwendig ausgeschlossen.

Diese verschiedene Ablagerungsart ist nun wahrscheinlich auch die Ursache von der durchgreifenden, petrographischen Verschiedenheit der beiden Porphyre. Der obere Porphyr musste als Oberflächenerguss, d. h. als mehr oder weniger dünne Platte an der kalten und rasch erkaltenden Erdoberfläche, rascher erkalten als der untere Porphyr, dessen geschlossene, stockartige, dicke Masse in der warmen und schlechter die Wärme leitenden Erdrinde nur langsam erstarren konnte. Der obere Porphyr konnte deshalb meist nur kleine Ausscheidungen in einer sehr dichten Grundmasse und der untere Porphyr musste viel grössere Krystalle in einer weniger dichten Grundmasse erhalten.

Die mehrfach erwähnte Consequenz in den Lagerungsverhältnissen bedingte die durchgehende Stetigkeit der petrographischen Verschiedenheiten, die ich schon früher[1]) nur als das Resultat einer verschieden erfolgten Erstarrung bezeichnet habe, und welche noch Niemand hat leugnen können, obgleich es kleine Stellen giebt, an denen die Ausscheidungen des unteren Porphyrs hie und da kleiner und die des oberen grösser als gewöhnlich sind.[2])

Die 3 Eruptivgesteine sind also:

1. Orthoklasporphyr, Oberflächenerguss vom Alter zwischen der unteren und oberen Zone des Unterrothliegenden;
2. Grosskrystallinischer Porphyr, intrusiver stockartiger Lagergang im Rothliegenden und in der Steinkohlenformation vom Alter zwischen dem Mittel- und Oberrothliegenden;
3. Kleinkrystallinischer Porphyr, Oberflächenerguss vom Alter zwischen dem Mittel- und Oberrothliegenden.

[1]) Zeitschrift der deutsch. geol. Gesellschaft, 1864. S. 417.
[2]) Ebendaselbst S. 460.

VI. Bohrtabellen.

Im Folgenden gebe ich die Quellen der benutzten unterirdischen Hauptaufschlusspunkte an, um spätere Forscher in der hiesigen Gegend von meiner Interpretation derselben unabhängig zu machen und um sie ihr eigenes Urtheil bilden zu lassen, ohne die mir auferlegt gewesene Mühe zu haben, das zerstreute Material dazu noch einmal sammeln zu müssen.

Zur leichteren Auffindung der Bohrlöcher auf der Karte einerseits und der Bohrlochstabellen andererseits theile ich die Bohrlöcher in folgende 7 Gruppen:

1. Gruppe Wettin, Dössel, Neutz.
2. „ Domnitz = Schlettau.
3. „ Neutz, Deutleben, Döblitz, Friedrichs - Schwerz, Brachwitz, Gimmritz, Lettewitz, Priester, Naundorf
4. „ Löbejün.
5. „ Plötz, Kaltenmark, Drehlitz, Kütten, Ostrau, Löbersdorf, Cösseln, Hohnsdorf.
6. „ Dölau, Klinke, Morl, Blonsberg.
7. „ Giebichenstein, Tornau, Inwenden, Wurp, Plössnitz.

Innerhalb jeder Gruppe ist die Reihenfolge der Bohrlöcher eine mit den Meridianen von Westen nach Osten fortschreitende und auf demselben Meridian eine von Norden nach Süden folgende.

§ 1.

Gruppe: **Weftin, Dössel, Neutz.**

1.[1]) Bohrloch m. Nordwestlich von Dössel, 54 Lachter in Ost hor. 0,4½ von k entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll[1])		
1	3	—	Diluvium.	
—	4	—	Unterrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
1	5	7	2. 1. 7.	rothes, thoniges, etwas sandiges Gebirge.
3	4	7		

2. Bohrloch k. 1820. Nordwestlich von Dössel, 162¾ Lachter von i in West hor. 10,7 entfernt.

1	4	—	Diluvium.	
—	4	8	Unterrothliegendes.	gelb, roth und blau melirter Letten.
—	—	5		Besteg.
—	1	—		blau melirter Letten.
—	1	5		roth und blau melirtes Gebirge.
—	6	4	1. 6. 2.	rothes, thoniges Gebirge.
3	2	2		

3. Bohrloch l. Nordwestlich von Dössel, 50 Lachter von k in West hor. 0,4 $^{6}/_{16}$ entfernt.

1	4	—	Diluvium.	
—	3	—	Unterrothliegendes.	rothes Lettengebirge.
1	4	5	1. 7. 5.	rothes, thoniges Gestein.
3	3	5		

4. Bohrloch o. Westlich von Dössel, 50 Lachter von l in West hor. 0,5¼ entfernt.

1	4	6	Diluvium.	
—	3	6	Unterrothliegendes.	gelb und grau melirtes, sandiges Thongestein.
—	1	2		graues, thoniges Gestein.
—	2	—	—. 6. 8.	rothes, thoniges Gestein.
—	3	—	obere product. Steinkohlenformation.	grünlich, grau und roth gemischtes Thongestein.
—	4	—		gelblich, grau und blau gemischtes, thoniges Gebirge.
—	—	5		schwärzliches, graues, thoniges Gestein.
—	—	7		desgl. mit milden Kohlen.
—	6	6	1. 6. 8.	graues, etwas bläuliches, sandiges Gestein.
—	4	3	flötzleere Steinkohlenformation. 3. 2. 4.	rothes, mit blau gemischtes Gestein.
2	6	1		rothes, thoniges Gestein.
7	4	6		

[1]) Bei allen Bohrtabellen ist das alte Längenmaass (1 Lachter = 8 Achtel = 80 Zoll; selten Fuss = 12 Zoll) beibehalten worden. Deshalb steht oben im Texte dieses in Klammer stets neben dem Metermaasse.

[2]) Diese und folgende laufende Nummern beziehen sich nicht auf die Zeichen bei den Bohrlöchern auf der Karte, sondern nur auf diese Tabellen.

5. Bohrloch No. 10. 1838. Westlich von Dössel, $102\frac{1}{4}$ Lachter vom Bohrloche No. 9 in West hor. 12 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	6	—		Dammerde.
—	4	—		Lehm.
—	4	—		roth und grau gefärbtes, thoniges Gebirge.
—	1	—		rother Letten.
—	1	—		mildes, gelbes Grandgestein.
—	1	—		mildes, braunes Grandgestein.
—	6	—		grau und braun gemischter, fester Sandstein.
3	1	8		roth u. grau melirtes, thoniges Grandgestein.
1	4	2		rothes, sandiges Thongestein.
—	—	8		graues Grandgestein.
1	—	8		roth und grau melirter, thoniger Sandstein.
—	4	3		braunes, sandiges Thongestein.
—	2	1		rother, grandiger Sandstein.
2	7	4		roth u grau gefärbter, thoniger Sandstein.
—	4	2		roth u. blau melirtes, sandiges Thongestein.
—	—	3		graues, thoniges Gestein.
—	1	4		Besteg mit etwas Kohle.
—	1	—		graues, thoniges Gebirge.
—	7	—		röthlich-graues Thongestein.
—	1	—		graues, thoniges, bestegartiges Gebirge.
1	—	2		weiss-graues, thoniges Gestein.
—	2	—		schwarz-graues, thoniges Gestein.
—	1	1		graues, thoniges Gebirge.
—	—	8		schwarzer Besteg mit Kohlensplittern.
—	7	4		graues, thoniges Gestein.
2	1	4		graues, sandiges Thongestein.
—	2	8		grauer Sandstein.
—	—	3		grau und schwarz melirter Besteg
—	2	—		graues, thoniges Gebirge.
—	1	9		grauer Sandstein.
—	1	8		grau und roth melirtes Thongestein.
2	—	—		rothes, sandiges Gestein.
22	1	—		

6. Bohrloch No. 9. $183\frac{7}{8}$. Westlich von Dössel, 100 Lachter vom Bohrloche No. 3 in West hor. 4,7 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	—	—	Diluvium.	
—	3	—	Unterrothliegendes.	blau und roth melirter Letten.
1	5	—		rothes Grandgestein
—	1	3		gelblich-rothes Grandgestein.
—	—	3		grünlich-graues Thongestein.
—	1	2		gelblich rothes Thongestein.
1	4	6		rothes, thoniges, schliffiges Gestein.
—	—	6		grünlich-graues und bräunliches, festes Grandgestein.
8	7	—		rother Sandstein.
16	2	4		roth und blau melirtes, zuweilen auch sandiges Thongestein.
1	1	6	30. 3. —.	roth-grauer, glimmerreicher Sandstein.
—	—	7	obere productive Steinkohlenformation.	schwarz-graues mit roth melirtes Gebirge.
—	1	2		Kohle.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	—	6		schwarzgraues, thoniges Gebirge.
—	—	6		Kohle.
—	2	2		graues, thoniges Gebirge.
—	—	4		Besteg mit milden Kohlen.
—	—	9		reine Kohle.
—	2	4		schwarzgraues, thoniges Gestein.
—	1	7		graues, thoniges Gestein.
2	7	5		grau-brauner, thoniger Sandstein.
—	1	6		schwarz-graues, bestegartiges Gebirge.
—	1	5		weiss-grauer, thoniger Sandstein.
—	3	6		weiss-grauer, bräunlicher, fester Sandstein.
—	8	1	6. 1. —.	braun u. grau melirter, thoniger Sandstein.
38	4	—		

7. Bohrloch No. 14. 1842. Südwestlich von Dössel, 235½ Lachter vom Brassertschachte in West hor. 6,4¼ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	—	4	Mittelrothliegendes.	Dammerde.
—	5	6		rothes Lettengebirge mit einigen Lagen von bräunlich - grauem, glimmerreichem Sandstein.
1	2	—		bräunlich-grauer, glimmerreicher Sandstein.
15	7	2	17. 7. 2.	rothbrauner, thoniger Sandstein.
—	3	6	Unterrothliegendes.	braunes, sandiges Thongestein.
4	7	—		braun-rother Sandstein mit Glimmer.
6	5	—		roth-brauner, thoniger Sandstein.
30	5	2	42. 4. 8.	rother, thoniger Sandstein mit Glimmer und einzelnen festen Lagen, ½ Lachter mächtig.
60	4	—		

8. Bohrloch n. Nordwestlich von Dössel, 75¾ Lachter von m in Ost hor. 8,5¾ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	3	—	Diluvium.	
2	2	—	Unterrothliegendes.	rother Letten.
—	2	5		roth, braun und blau melirtes Gebirge.
—	3	4		rother Letten.
—	2	1	3. 2. —.	rothes, etwas sandiges Gestein.
4	5	—		

9. Bredow-Schacht. Westlich von Dössel.

10. Bohrloch i. Westlich von Dössel, 34 Lachter von h in West hor. 6,7 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	—	—	Diluvium.	
—	7	—	Unterrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
—	2	—		weisslich-grün mit roth gemischtes Gestein.
—	2	8		rother, thoniger Sandstein.
—	1	4		röthlich-weisses, körniges Gestein.
—	7	9		roth und blau melirtes, thoniges Gestein.
1	—	7	3. 5. 8.	rothes, sandiges Gestein.
4	5	8		

11. Bohrloch No. 11. 18^{39}/$_{40}$. Südwestlich von Dössel im Ochsengrunde in südlicher Richtung vom Bohrloche No. 9.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	3	—	Diluvium.	
2	7	7	Unterrothliegendes.	rothes Grandgestein.
—	3	7		rothes, thoniges Gestein.
5	4	9		rother, thoniger Sandstein.
—	4	3		rothbraunes Grandgestein.
—	5	1		rother, fester Sandstein.
—	—	9		roth und blau melirtes, thoniges Gestein.
5	—	—		rother, thoniger Sandstein.
4	2	5	19. 5. 1.	rothes mit blau und grau melirtes, thoniges Gestein.
2	—	9	obere productive	braun-grauer Sandstein.
—	3	4	Steinkohlenformation.	grauer mit roth gemischter, thoniger Sandstein.
—	2	9		schwarz-grauer, thoniger, glimmerreicher Sandstein.
—	—	8		schwarz-grauer, thoniger, glimmerreicher Sandstein, mit roth melirt.
3	2	2		grauer, thoniger, glimmerreicher Sandstein.
—	1	1		Kohle.
—	—	9		Schramberge.
—	—	2		Kohle.
—	1	3		graues, thoniges Gestein.
—	—	6		Besteg mit Kohle.
1	1	1		graues, thoniges Gestein.
—	2	9	8. 2. 3.	grauer, thoniger Sandstein.
30	2	4		

12. Bohrloch a. 1820. Nordwestlich von Dössel, 48 Lachter vom Bohrloche No. 5 in West hor. 6,6 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	5	—	Diluvium.	
—	2	—	obere productive	gelbes, sandiges Gebirge.
—	1	—	Steinkohlenformation.	schwarz-gelbes, sandiges Gebirge.
—	2	—		weiss-graues, thoniges Gebirge.
1	—	—		schwärzlich-graues, thoniges Gebirge.
—	—	1		Kohlenbesteg.
1	2	—		schwarzgraues, thoniges Gebirge.
—	4	—		blaues, sandiges, thoniges Gestein.
1	1	7		graues, sandiges, thoniges Gestein.
—	—	4	4. 5. 2.	schwärzlich-graues, thoniges Gestein.
—	7	1	flötzleere Steinkohlenformation. —. 7. 1.	roth und blau melirter Letten.
9	1	3		

13. Bohrloch h. Nordwestlich von Dössel, 80^{3}/$_{4}$ Lachter vom Veltheimschachte in West hor. 9,4 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	2	—	Diluvium.	
—	6	—	obere productive	weiss-graues, thoniges Gebirge.
1	1	4	Steinkohlenformation.	rothes, thoniges Gestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	—	2		schwarz-grauer, thoniger Besteg mit Kohle.
1	1	—		gelblich- und röthlich-graues, thoniges Gebirge.
—	1	8	3. 2. 4.	rothes, thoniges Gestein.
4	4	4		

14. Bohrloch g. Nordnordwestlich von Dössel, 32⅛ Lachter vom Bohrloche No. 5 in West hor. 11,2 entfernt.

3	4	6	Diluvium.	
—	1	—	obere productive Steinkohlenformation.	blaues, schwärzliches, thonartiges Gebirge.
1	1	—		blaues und graues Gebirge.
1	4	4		blaues, thonartiges Gebirge.
1	4	3		blaues, thonartiges, sandiges Gebirge.
—	5	—		blaues und graues thonartiges Gebirge.
—	5	7	5. 5. 4.	blaues und graues thonartiges Gebirge.
9	2	—		

15. Bohrloch No. 3. 1820. Westlich von Dössel, 80 Lachter vom Veltheimschachte in Südwest entfernt.

—	7	2	Diluvium.	
—	6	—	Unterrothliegendes.	rother Letten.
—	6	—		rothes und blau-gemischtes, thoniges Gestein.
—	2	9		roth, blau und grau gemischtes, thoniges Gebirge.
—	—	5		rother, milder Sand mit Eisensteinnieren.
—	—	7		gelblich-grünliches, mildes Gebirge (Porphyr ähnlich).
—	2	7		roth und blau gemischtes, thoniges Gestein.
20	5	9	23. —. 7	rothes, thoniges und graues sandiges Gestein mit abwechselnd milden und festen Bänken.
—	1	9	obere productive Steinkohlenformation.	schwarz-graues, röthliches, sandiges Gestein.
—	2	2		grau, roth und blau gefärbtes Gestein.
—	1	8		Besteg.
—	6	—		blaues, thoniges Gestein.
—	—	9		Kohle.
—	4	3		schwarz-blaues, thoniges Gebirge.
1	1	1	3. 2. 2.	grauer, thoniger Sandstein.
—	4	6	flötzleere Steinkohlenformation. —. 4. 6.	rothes, thoniges Gestein.
27	6	7		

16. Bohrloch No. 5. Nordnordwestlich von Dössel, 120 Lachter nördlich vom Veltheimschacht entfernt.

—	9	3	Diluvium.	
—	2	7	obere productive Steinkohlenformation.	weiss-grauer Letten.
—	2	4		gelblich-grauer Letten.
—	3	8		blauer Letten.
—	1	7		schwarzer Letten.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	5	—		Kohle.
—	1	1		schwarzgrauer Letten.
—	2	—		Kohle.
—	1	—	2. 3. 7.	graues, thoniges Gestein.
3	5	—		

17. Bohrloch e. 1820. Nordwestlich von Dössel, 35 Lachter vom Bohrloche No. 5 in West. hor. 3, 1½ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	4	—	Diluvium.	
1	2	1	obere productive	schwärzlich-graues, lettiges Gebirge
1	1	5	Steinkohlenformation.	schwarzes, thoniges Gebirge.
2	—	9		graues, thoniges Gebirge.
—	—	2		bestegartiges, schwarzes Gebirge.
—	2	—		schwarz-graues, thoniges Gebirge.
—	—	5		Besteg mit Kohle.
—	—	2		schwärzlich-graues, thoniges Gebirge.
—	—	3	4. 7. 7.	grauer Sandstein.
7	3	7		

18. Bohrloch No. 12. 1839. Nördlich von Dössel, nördlich vom Erdmannschachte und 50 Lachter vom Rollloche No. 1 in West hor. 12 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	6	—	Diluvium.	
3	2	—	obere productive	blauer Letten.
—	—	6	Steinkohlenformation.	graues Lettengebirge.
—	1	—		grauer Besteg.
—	6	—		graues Lettengebirge.
—	2	3		rothes, thoniges Gestein.
1	5	6		graues, thoniges Gebirge, z. Th. roth.
—	—	5		Besteg mit Kohle.
—	1	3		graues, thoniges Gestein.
—	—	4		Besteg ohne Kohle.
—	1	7		graues, thoniges Gebirge.
—	2	8		grau und roth melirtes Gestein.
1	—	4		graues, thoniges Gestein.
3	3	8		grau mit blau melirtes, thonig - sandiges Gestein.
—	—	4		graues, thoniges Gestein.
—	—	3		Kohle.
—	1	3	11. 6 4.	roth mit grau melirtes, thoniges Gebirge.
—	7	6	Flötzleere Steinkohlenformation. — 7. 6.	rothes, thoniges Gestein.
14	4	—		

19. Erdmann-Schacht. Nördlich von Dössel.

20. v. Veltheim-Schacht. Westlich von Dössel. 1819. Früher Bohrschacht No. 2.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	—	Diluvium.	
2	2	—	Unterrothliegendes.	blau und roth melirtes, thoniges Gestein.
—	1	—		blau, braun und grau gefärbtes Gebirge.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	1	—		blaues, thoniges Gebirge.
—	1	—		gelbes, sandiges Gebirge.
—	6	—	3. 3. —	grau, roth und blau gemischtes Gestein.
2	4	6	obere productive	grau und roth melirtes, sandiges Gestein.
—	1	2	Steinkohlenformation.	schwärzlich-grauer, thoniger Besteg(Oberfl.)
5	1	4		blau und grau gefärbtes, thoniges Gebirge.
3	2	8		grauer, fester Sandstein.
1	4	7		blaues, thoniges Gebirge.
—	2	4		grauer, fester Sandstein.
—	2	6		blauer, thoniger Sandstein.
—	1	—		Kohle.
—	—	3		Schramberge.
—	1	—		Kohle.
—	—	7		Schramberge
—	—	5		Kohle
—	3	8		blaues, thoniges Gestein.
—	—	4	14. 3. 4.	grauer, fester Sandstein.
19	2	4		

21. Brassert-Schacht, südwestlich von Dössel.

22. Bohrloch b. 1820. Nördlich von Dössel, 30 Lachter vom Bohrloche No. 5 in Ost hor. 1,7 entfernt.

2	—	—	Diluvium.	
—	4	4	Unterrothliegendes.	rothgelbes, sandiges Gebirge.
—	3	3	— 7. 7.	rothes mit gelb gemischtes Gebirge.
2	7	7		

23. Bohrloch No. 6. 18²¹/₃₁. Nördlich von Dössel, 300 Lachter vom Veltheim-Schachte in Ost hor. 1,4 entfernt.

2	1	4	Diluvium.	
2	4	6	Unterrothliegendes.	roth und blau melirter Letten.
2	4	—		desgl. mit Feuerstein. [?]
2	6	6		rothes, thoniges, sandiges Gebirge mit verschiedenen Farben durchzogen.
18	5	4		rother, thoniger Sandstein.
18	5	—		desgl.
—	1	2		rother Sandstein mit Kiesel.
1	3	—		roth und blau melirtes Gestein.
1	7	—		rother, thoniger Sandstein.
3	5	—		rother Sandstein.
—	4	8		roth und blau melirtes Gestein.
—	—	8		rothes Gestein mit Kiesel.
11	3	2	64. 2. 6.	braun-rother, thoniger Sandstein.
66	4	—		

24. Bohrloch c. 1820. Nördlich von Dössel, 30 Lachter vom Bohrloche No. 5 in Ost hor. 3,3½ entfernt.

2	5	7	Diluvium.	
1	3	3	Unterrothliegendes.	rother Letten.
4	1	—		

25. Bohrloch No. 15. 18⁴⁴/₆₃. Südlich von Dössel, 157½ Lachter vom Brassertschachte in Ost hor. 11,6½ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	2	—	Unterrothliegendes.	rothes Lettengebirge mit einzelnen Schalen rothen Thongesteins.
—	1	—		bräunliches Grandgestein.
—	5	—		roth-braunes, thoniges Gestein.
5	5	—		braun-rother Sandstein.
1	2	—		desgl. mit Feldspath.
19	3	7		brauner, thoniger Sandstein mit Glimmer.
—	2	6		roth-braunes, thoniges Gestein mit Thoneisensteinnieren.
1	2	4		roth-brauner, fester Sandstein.
2	7	1		roth-brauner Sandstein mit grau melirt.
1	2	9		brauner, fester Sandstein.
4	2	5	39. 4. 2.	brauner, thoniger Sandstein mit blau melirt.
1	6	—	Obere productive Steinkohlenformation.	braun-graues, thoniges Gestein. } (Muschelschiefer?)
—	2	6		graues, bestegartiges Gebirge. }
—	4	7		blaues, thoniges Gestein.
1	—	5		grauer, thoniger Sandstein mit Glimmer.
1	3	5		grauer, fester, kalkiger Sandstein mit braun.
—	—	2		Bestegartiges Gebirge. (Oberflötz?)
—	4	1		bräunlich-grauer, thoniger Sandstein.
—	—	4		bestegartiges Gebirge.
2	4	—	8. 2. —	braun-graues, kalkiges Gestein.
47	6	2		

26. Bohrloch d. 1820. Nördlich von Dössel, 20 Lchtr. vom Bohrloche No. 5 in Ost hor. 6,0½ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	6	—	Diluvium.	
1	—	4	Diluvium oder Tertiär.	blaues, thoniges Gebirge.
1	4	6		schwarzes, thoniges, lehmartiges Gebirge.
1	7	5	4. 4. 5.	blaues, thoniges Gebirge.
1	3	8	Unterrothliegendes.	roth und grau gemischtes, thoniges Gebirge.
6	6	3		

27. Bohrloch No. 7. 1821. Nördlich von Dössel.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	2	1	Diluvium.	
—	4	9	Unterrothliegendes.	rother Letten.
—	3	—		roth und gelb gemischtes, sandiges, thoniges Gestein.
1	2	—		grünlich-grau und roth melirtes Gebirge mit Eisensteinnieren.
1	—	—		roth mit weiss gemischter, thoniger Sandstein.
2	5	—		rother, thoniger Sandstein.
—	5	3	6. 4. 2.	rothes, weisses und blaues, thoniges Gestein.
—	—	4	Obere productive Steinkohlenformation.	Besteg mit Kohle.
—	1	—		schwärzliches, thoniges Gestein.
11	4	—		roth und blau melirtes, sandiges Gestein.
—	—	4		Besteg mit milder Kohle.

Lcht.	Acht.	Zoll.		
—	6	—		roth mit blau gemischtes, thoniges Gestein.
1	7	—		rother Sandstein.
—	2	3		graues, sandiges und blaues, thoniges Gestein.
—	—	5		Kohle.
—	—	5		blaues, thoniges Gestein.
—	—	3		Kohle.
—	1	6		blaues, thoniges Gestein mit Kohle gemischt.
—	—	4		schwarzes, thoniges Gebirge mit Kohlensplittern.
—	—	1		Kalkspath mit Kohle.
—	—	9		schwarzes, thoniges Gestein.
—	—	5	15. 1. 9	blau und roth gemischtes Gestein.
—	2	8	Flötzleere Steinkohlenformation.	rothes, thoniges und graues, sandiges Gebirge.
23	3	—		

28. Bohrloch No. 16. 1863. Südlich von Dössel, 80½ Lachter vom Bohrloche No. 15 in Ost hor. 10,7½ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll.		
—	—	5	Unterrothliegendes.	Dammerde.
1	—	5		braun-rothes, grandiges Thongestein.
—	7	—		roth-braunes Grandgestein.
1	—	1		rothes Conglomerat.
—	3	—		rother, thoniger Sandstein.
—	—	6		rothes, festes Grandgestein.
—	5	4		rothes, thoniges Grandgestein.
1	6	3		braun-rothes, sandiges, festes Grandgestein.
1	—	8		braunes, thoniges Grandgestein.
1	2	2		braun-rother Sandstein.
7	2	—		braun-rothes, sandiges Thongestein.
—	4	7		braun-rothes, mit grau melirtes Gestein.
6	1	1		roth-braunes, sandiges Thongestein.
1	4	8		bläulich-rothes Thongestein.
3	7	—		grau und braun melirtes Thongestein.
2	1	2		braun-rothes Thongestein.
—	4	1		roth-braunes Conglomerat.
3	3	9		braun-rother Sandstein.
4	3	—		rother, thoniger Sandstein.
1	—	4		braun-grauer Sandstein.
—	5	3		hochrothes, festes Grandgestein.
6	4	3		festes, braun-rothes Gestein.
1	1	3		braunes, festes Thongestein.
2	7	—		braunes, festes, splitteriges Thongestein.
1	2	3		braun-rothes, sandiges Thongestein.
1	—	5		braunes und graues, sandiges Thongestein.
1	1	6		rothes, thoniges, sandiges Gestein.
—	4	4	54. 5. 3.	rothes Conglomerat.
1	2	8	Obere productive Steinkohlenformation.	bräunlich-grauer, kalkiger Sandstein.
1	3	8		braun-graues, etwas kalkiges Thongestein.
—	4	6	3. 3. 2.	grau-brauner, kalkiger, thoniger Sandstein.
27	5	5	flötzleere Steinkohlenformation.	braun-rothes, sandiges Thongestein.
85	6	—		

Lcht.	Acht.	Zoll		

29. Bohrloch. 1748. Südlich vom Schweizerlinge. 30 Lachter tief. „rothes Gestein" (Unterrothliegendes).

30. Weinstock-Schacht.

31. Bohrloch No. 1. 1817/18. Südlich von Dössel, auf den Himmelsbergen. Nordwestlich von der Schulle, circa 258 Lchtr. vom Weinstocker Orte, nahe an den sogenannten Dösseler Brunnen.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	2	—	Unterrothliegendes.	Dammerde.
—	2	—		rother Letten.
—	1	—		blaues und lichtgraues, sandiges Gestein.
—	7	—		rothes, thoniges Gestein.
—	2	—		rothes, festes, sandiges Gestein.
2	7	—		rothes, thoniges Gestein.
1	2	—		rothes, grobsandiges Gestein.
1	7	—		rothes, thoniges Gestein.
3	—	6		rother, fester Sandstein.
2	2	4		rother, thoniger Saudstein.
—	5	—		rother, weissmelirter Sandstein.
—	7	—		rother, thoniger Sandstein.
5	3	—		rother, abwechselnd fester und milder Sandstein.
4	1	—		rother, grobkörniger Sandstein.
2	5	—		rother, fester Sandstein.
5	2	—		rother, thoniger Sandstein.
6	4	4	38. 4. 4.	rother Sandstein.
38	4	4		

32. Bohrloch No. 4. 1820. Südöstliche Ecke von Dössel, in der Kiesgrube des Dorfes Dössel.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	1	5	Diluvium.	
—	3	—	Unterrothliegendes.	rothes, thoniges, würfeliges Gebirge.
4	4	1		rother, thoniger Saudstein.
—	4	6		rother und blauer, thoniger Sandstein.
5	6	7		rother, thoniger Sandstein.
2	3	6		roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
—	2	4		rother und grauer, thoniger Sandstein.
15	1	7		roth und blau melirtes, sandiges Gestein.
—	—	3		rothes, conglomeratartiges Gestein.
2	—	—		rother Sandstein.
—	3	7		roth mit weiss melirter Sandstein.
1	2	—	33. — 1.	rother Sandstein.
35	1	6		

33. Bohrloch No. 8. 1821. Oestlich von Dössel. Später Dössel-Schacht.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	9	5	Diluvium.	
1	—	5	Unterrothliegendes.	rothes und gelbes, körniges Gestein mit Letten vermischt.
—	2	—		grauer Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	8		rothbraunes mit gelb gemischtes, thoniges Gestein.
2	2	8		rother, thoniger Sandstein.
32	4	4	37 6. 5.	rother, thoniger, theils bläulich gefärbter, abwechselnd milder und fester Sandstein.
40	—	—		

34. Bohrloch. Nordöstlich von Dössel. 1795. 36 Lachter tief.

Bohrtabelle fehlt. Unterrothliegendes „rothes Gestein“.

35. Bohrloch. Südöstlich von Dössel. 1795 32 Lachter tief. Westlich von der Susanne.

Bohrtabelle fehlt.

36. Bohrloch o. 1809. Oestlich von Dössel in der Gegend der „alten Einigkeit“.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	3	—	Diluvium.	Dammerde.
1	—	—		gelber Flosslehm.
—	5	—		grobkieseliger Sand.
—	6	—		grauer, kieseliger Sand.
—	1	—	2 7. —	Lehm.
—	4	—	Unterrothliegendes.	roth und blau melirter Letten.
1	4	—		rothes, thonartiges, sehr mildes Gestein.
5	1	—		roth und blau melirtes, theils mildes, theils festes Gestein.
13	6	—	20. 7. —	braunes, sandiges, thoniges Gestein.
—	—	5	Obere productive Stein-	blau und grau melirtes Gestein.
—	—	3	kohlenformation.	Besteg von geringer Art.
—	—	5	— 1. 3.	blau - melirtes Gestein.
6	3	7	Flötzleere Steinkohlenformation. 6. 3. 7.	braun und roth melirtes, theils sandiges, theils thoniges Gestein.
30	3	—		

37. Bohrloch P. Oestlich von Dössel. 1810.

Lcht.	Acht.	Zoll		
4	1	—	Diluvium.	
5	5	5	Unterrothliegendes.	rothes thoniges Gestein.
4	4	1		roth und blau melirtes Gestein.
1	—	2	11. 1. 8.	desgl., fester.
—	4	—	Obere productive	blaues, thonartiges Gestein.
—	1	—	Steinkohlenformation.	Besteg mit Kohlentrümern.
—	6	6		blaues, thonartiges Gestein.
—	2	6		blau und roth melirtes, festes Gestein
—	1	—		blaues, thonartiges Gestein.
—	3	—		Besteg mit Kohlentrümern.
—	3	—	2. 5. 2.	blaues, thonartiges Gestein.
—	3	—	Flötzleere Steinkohlen-	rothes, festes Gestein.
1	7	6	formation.	braunes und blaues, thonartiges Gestein.
—	1	4	2. 4. —	braunes, festes Gestein.
20	4	—		

38. Bohrloch No. 1, 1836, am südwestlichen Gehänge des Schachtberges westlich vom Sperber.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	5	2	Diluvium.	
5	2	4	Unterrothliegendes.	braun-rothes, sandiges, thoniges Gestein.
1	5	5	6. 7. 9.	grau- und roth melirtes, thoniges Gestein.
—	—	6	obere productive Steinkohlenformation.	schwarz-graues, thoniges, bestegartiges Gebirge.
—	1	2		schwarz-graues, mit Kohlen gemischtes Gebirge.
—	—	6		bestegartiges Gebirge.
10	1	1		graues, thoniges, sandiges Gestein.
—	1	4		graues, thoniges, bestegartiges Gebirge mit Kohlensplitten.
2	5	4		grauer, thoniger Sandstein.
1	1	4		grau und braun melirtes, sandiges Gestein.
—	5	1	15. —. 8.	braunes, thoniges, sandiges Gestein.
22	5	9		

39. Bohrloch No. 2, 1837, am südwestlichen Gehänge des Schachtberges westlich vom Sperber.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	—	4	Unterrothliegendes.	röllige Dammerde.
7	1	8		grau und braun melirtes, sandiges, thoniges Gestein.
—	3	4		grauer, fester Sandstein.
5	2	2		braun-rother, thoniger Sandstein.
2	—	4		grau und braun melirtes, thoniges Gestein.
1	2	6		weiss-graues, thoniges Gestein.
—	7	2		fester, grauer Sandstein.
—	4	1		braun und blau melirtes, thoniges Gestein.
4	6	8	22. 4. 9.	braun-rothes, thoniges Gestein.
5	—	5	obere productive Steinkohlenformation.	graues, thoniges, etwas blau melirtes Gestein.
—	—	4		schwarz-graues, thoniges, bestegartiges Gebirge.
1	2	5	6. 3. 4.	graues, thoniges Gestein.
29	—	3		

40. Bohrloch No. 4, 1839. Nördlich vom Schachtberge, südwestlich vom Büschelschachte, 45 Lachter vom Bohrloche No. 2 in West hor. 6 entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
8	—	1	Diluvium.	
1	1	9	obere productive Steinkohlenformation.	grünlich-graues, etwas rothes, thoniges Gebirge.
7	4	6		graues und braunes Thongestein.
—	2	8		grauer Sandstein.
4	6	5		grauer, thoniger Sandstein.
2	2	2		grauer mit braun gemischter, thoniger Sandstein.
3	5	5		brauner, thoniger Sandstein.
3	3	7		grau-braunes, thoniges Gestein.
—	1	1		grauer, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	—	2		graues, thoniges, bestegartiges Gebirge.
—	—	9		braun-graues, thoniges Gebirge.
—	1	1		graues, thoniges Gebirge.
—	—	4		Besteg ohne Kohle.
—	1	5		graues, thoniges Gebirge.
—	—	4		Besteg mit Kohle.
1	2	9		graues, thoniges Gebirge.
—	—	2		schwarz-graues, thoniges Gebirge.
—	—	4		Besteg mit Kohle.
—	—	9		grösstentheils Kohle.
—	1	7		graues, thoniges Gebirge.
—	—	4		Kohle.
—	2	6		graues, thoniges Gebirge.
—	—	6		schwarz-graues, bestegartiges Gebirge.
—	—	9		Kohle.
—	2	7		schwarz-graues Thongestein.
—	2	8		graues, sandiges Thongestein.
—	4	8	27. 5. 7.	grauer, thoniger Sandstein.
35	5	8		

41. Bohrloch. Südwestlich vom Perlberg. 1741. 34 Lachter tief. Südöstlich vom Sperber. Bohrtabelle fehlt.

			Unterrothliegendes.	„blaues Gestein."

42. Bohrloch No. 1. 1838. Nördlich vom Schachtberge, 60½ Lachter südwestlich vom Büschelschachte.

9	1	8	Diluvium.	
—	7	9	obere productive Steinkohlenformation.	blaues, thoniges, mildes Gestein.
—	—	1		Besteg mit Kohlenknorpel.
2	6	7		weiss-grauer Thon.
—	5	—		dunkel-graues Thongestein.
—	—	4		weiss-graues, sandiges Thongestein.
—	1	9		graues, sandiges Thongestein.
—	1	1		schwarz-graues, bestegartiges Gebirge.
—	—	6		schwarz-graues, sandiges Gebirge.
—	—	3		Besteg.
1	2	5		grauer Sandstein.
—	—	1		bestegartiges, schwarzes Gebirge.
3	3	8	9. 6. 4.	weiss-grauer, thoniger Sandstein.
—	—	3	flötzleere Steinkohlenformation.	roth und grau melirtes Thongestein.
—	1	5		rothes Thongestein.
—	3	6		roth und grau melirtes Thongestein.
—	—	9		roth und grau melirter Sandstein.
—	1	5	—. 7. 8.	braun und blau melirtes Thongestein.
20	—	—		

43. Bohrloch No. 2. 1833. Nördlich vom Schachtberge, nördlich vom Büschelschachte. 150 Lachter westlich von No. 1. entfernt.

8	4	4	Diluvium.	
—	5	2	obere productive Steinkohlenformation.	grünlich-blaues, mildes, sandiges Gebirge.
—	5	6	flötzleere Steinkohlenformation.	rothes, thoniges Gestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	6	8		roth und blau melirtes, sandiges Thongestein.
3	1	7		rothes, thoniges Gestein.
—	6	5		rothes, thoniges, sandiges Gestein.
4	5	6		rothes, thoniges Gestein.
6	1	—		rother Sandstein.
—	2	2		rothes mit blau gemischtes Gestein.
—	5	7		rothes, thoniges Gestein.
—	1	1		desgl. mit grau gemischt.
2	7	9		rothes, thoniges, sandiges Gestein.
—	2	4		rother Sandstein mit weissen Streifen.
—	5	7		rothes, thoniges Gestein.
—	1	4		desgl. mit grau gemischt.
1	3	8		rothbrauner Sandstein.
—	5	3		roth und blau melirtes, thoniges Gestein.
—	1	6		roth und weiss melirtes, thoniges Gestein.
4	6	1	28. 6. 4.	rothbrauner Sandstein.
38	—	—		

44. Büschelschacht. Nördlich vom Schachtberge.

45. Versuchsschacht. Nördlich vom Schachtberge.

46. Bohrloch No. 2. 1838. Nördlich vom Schachtberge, südlich vom Büschelschachte. 50 Lachter von No. 1 in Ost hor. 11,3¾ entfernt.

8	5	3	Diluvium.	
1	6	2	obere productive	grünlich-graues Lettengebirge.
1	4	2	Steinkohlenformation.	graues, sandiges Thongestein.
—	—	6		milde Kohle.
—	1	1		graues Thongebirge.
—	—	5		Kohle.
—	—	3		schwarzer Thon.
—	1	1		schwarzgraues, thoniges Gebirge.
2	2	3		graues Thongebirge.
—	2	1		Besteg (schwarzer Thon).
—	1	5		schwärzlich-graues Thongebirge.
1	7	—		blaues, thoniges Gestein.
—	1	—		schwarz-graues Thongebirge.
—	—	6		Kohle.
2	—	6	10. 5 1.	graues, thoniges Gestein.
—	—	9	flötzleere Steinkohlen-	rothes, thoniges Gestein.
—	1	2	formation.	roth mit grau melirtes Thongestein.
—	2	5	—. 4. 6.	rothes, sandiges Thongestein.
19	7	—		

47. Bohrloch No. 3. 1838. Nördlich vom Schachtberge, südlich vom Büchelschachte. In gerader Linie mit den beiden Bohrlöchern No. 1 und 2, 40 Lachter von No. 2 entfernt.

10	2	1	Diluvium.	
—	—	6	Unterrothliegendes.	rother Letten.
—	—	3		rother, thoniger Sandstein.
—	3	4		roth und grau melirtes Thongestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	3	2		brauner Sandstein.
3	7	1		braun mit blau melirtes, sandiges Thongestein.
2	4	6	9. 3. 2.	braunes, sandiges Thongestein.
19	5	3		

48. Bohrloch No. 3. 1836. Nördlich vom Schachtberge. 72 Lachter nördlich vom Büschelschachte.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	4	8	Diluvium.	
—	7	—	Obere productive Steinkohlenformation.	blaues, thoniges Gestein.
—	—	1		grauer, thoniger Besteg mit Kohle.
—	—	1		graues, thoniges Gestein.
—	—	2		grauer, thoniger Besteg mit Kohle.
6	2	5	7. 1 9.	graues, thoniges Gestein.
—	2	8	Flötzleere Steinkohlenformation.	rothes und blaues, thoniges Gestein.
1	6	7	2. 1. 5.	rothes, thoniges Gestein.
16	—	2		

49. Bohrloch Y. 1815. Nordöstlich vom Schachtberge, zwischen dem Wassermann und der jungen Louise.

Lcht.	Acht.	Zoll		
9	—	—	Diluvium.	
—	7	—	Unterrothliegendes.	blaues, thonartiges, mildes Gebirge.
5	—	—		blaues, thonartiges, festes Gebirge.
—	5	—		braunes, thonartiges, mildes Gebirge.
4	—	—	10. 4. —	braunes, thonartiges, theils mildes, theils festes Gebirge.
19	4	—		

50. Bohrloch No. 1. 1833. Nördlich vom Schachtberge, nördlich vom Büschelschachte. 315 Lachter von der jungen Louise in West hor. 11,2¾ entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
8	2	1	Diluvium.	
—	5	9	Obere productive Steinkohlenformation.	braun-graues, sandiges Gebirge.
—	2	5		bräunlich-grauer, milder Sandstein.
—	4	—	1. 4. 4.	schwarz-graues, mildes, thoniges Gebirge.
5	1	6	Flötzleere Steinkohlenformation.	roth und blau gemischtes, thoniges Gebirge.
—	6	9	6. — 5.	rother Sandstein.
15	7	—		

51. Bohrloch F. 1790. Nordöstlich vom Schachtberge.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	7	—	Diluvium.	
2	—	—	Obere productive Steinkohlenformation.	braunes, nierigtes, festes Gestein.
2	4	—		braunes, sandiges, festes Gestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	4	—		blauer Besteg.
3	4	—	8. 4. —	graues, thonartiges, mildes Gestein (in verhauene Arbeit durchgekommen).
9	3	—		

52. Bohrloch G. 1791/97 Nordöstlich vom Schachtberge, 105 Lachter vom Bohrloche A entfernt weiter nach Domnitz.

11	1	—	Diluvium.	
—	3	—	Obere productive Steinkohlenformation.	braun und blau melirtes, thoniges Gestein.
6	6	—		braunes, thonartiges, sandiges, mildes Gestein.
1	—	—		braunes, thonartiges, festes Gestein.
1	2	—		braunes u. graues, festes, sandiges Gestein.
19	4	—	28. 7. —	braunes, thonartiges, theils mildes, theils festes Gestein.
40	—	—		

53. Bohrloch B. 1789. Im Neutzerzuge, 100 Lachter hinter Neumond. 25 Lachter tief.

Mit diesem Bohrloche ist kein Besteg, sondern nur rothes, festes, sandiges Gestein (Unterrothliegendes) durchbohrt.

54. Bohrloch. 1751. Im Neutzerzuge, 34 Lachter östlich vom Maximilian.

Bohrtabelle fehlt. „Blaues Gestein."

55. Bohrloch E. 1790. Nordöstlich vom Schachtberge.

7	—	—	Diluvium.	
4	4	—	Unterrothliegendes.	graues, mildes, sandiges Gebirge.
2	4	—		braunes, thonartiges, mildes Gestein.
1	3	—		braunes, festes Gestein.
4	—	—		braunes, thonartiges, mildes Gestein.
3	1	—		braun u. blau melirtes, thonartiges Gestein.
2	3	—		braunes, thonartiges, mildes und festes Gestein.
—	4	—	18. 3. —	braunes, festes Gestein.
25	3	—		

56. Bohrloch H. 1790. Nordöstlich vom Schachtberge, im Domnitzerfelde.

2	1	—	Diluvium.	
—	4	—	Unterer Porphyr.	Porphyr.
2	5	—		

57. Bohrloch D. 1790. Im Neutzerzuge, 120 Lachter vom Bohrloche B nach Neutz zu.

2	2	—	Diluvium.	
—	2	—	Unterrothliegendes.	braun und blau melirtes Gebirge.
2	5	—		blaues, thonartiges, mildes Gebirge.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	7	—		braun und blau melirtes Gestein.
—	2	—	5. — —	graues, festes sandiges Gestein.
1	6	—	Obere productive Steinkohlenformation.	graues, thonartiges, mildes Gestein.
5	2	—		blaues, thonartiges, mildes Gestein.
—	3	—		blaues, melirtes, festes, sandiges Gestein.
4	7	—		graues, sandiges, festes, und blaues thonartiges mildes Gestein (in $19^1/_2$ Lachter Teufe ein Kohlenschmitz durchbohrt).
3	1	—		blaues, thonartiges, mildes u. festes Gestein.
2	5	—		blaues, festes Gestein.
1	5	5		graues, festes Gestein.
2	5	—		blaues und graues, festes Gestein.
2	6	5	25. 1. —	braunes, festes Gestein.
32	3	—		

58. Bohrloch K. 1792. Im Neutzerzuge, 110 Lachter vom Bohrloche D weiter nach dem alten Augustschachte.

6	4	—	Diluvium.	
1	1	—	Unterrothliegendes.	blaues, mildes Gebirge.
2	2	—		braunes, mildes und festes Gestein.
3	1	—		braun u. blau melirtes, thonartiges Gestein.
—	2	—		blaues, sandiges Gestein.
2	—	—		braun u. blau melirtes, thonartiges Gestein.
1	—	—		blau und grau melirtes, festes Gestein.
6	3	—		blau und roth melirtes, thonartiges Gestein.
4	1	—		graues, sandiges, festes Gestein.
1	5	—		blau u. roth melirtes, thonartiges Gestein.
1	3	—		graues, sandiges, festes Gestein.
1	4	—		braun und blau melirtes Gestein.
1	1	—		graues, festes, sandiges Gestein.
1	4	—		braunes, festes, sandiges Gestein.
—	6	—	28 1. —	braun und roth melirtes, festes, sandiges Gestein.
34	5	—		

59. Bohrloch. 1749. Im Neutzerzuge, 21 Lachter tief in blauem Gesteine bei Bohrloch K. gelegen.

Bohrtabelle fehlt.

60. Bohrloch. 1746. Im Neutzerzuge, zwischen Andreas und Neutz. 36 Lachter tief, südlich vom August.

Bohrtabelle fehlt.



§ 2. Gruppe: **Domnitz = Schlettau.**

1. Schurf und Bohrloch nordöstlich von Dornitz am Wege nach Dalena.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	35′	″	Diluvium.	
—	23	—	Mittelrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
—	8	—		rothes, sandiges Gebirge.
—	4	—		milder, weisser Sandstein
—	8	3		do., nach unten gröber und mit kleinen Quarzgeschieben.
—	1	2		mildes, weissgraues, thoniges Gebirge.
—	62	6	106′ 11″	mildes, rothes, thoniges Gebirge.
—	141′	11″		

2. Bohrloch i. 1840. Am westlichen Ende von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	3	—	Diluvium	
4	6	3	Tertiär.	
—	4	6	Mittelrothliegendes.	grau und roth melirter Thon.
1	—	6		weiss-grauer, aufgelöster Sandstein.
2	—	9	3. 6. 1.	milder, hellrother, glimmerreicher Sandstein.
10	7	4		

3. Bohrloch No. 5. 1843. Nördlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	6	2	Diluvium.	
4	1	6	Tertiär.	
1	2	4	Mittelrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
8	1	5		rother Sandstein.
3	—	3		roth mit weiss gemengter Sandstein.
—	6	4		Conglomerat.
3	5	2		rother Sandstein, nach unten sehr fest.
2	3	5		„ „ , milder.
—	4	1		fester „ .
—	5	6		rothes, thoniges Gebirge.
6	4	2		rother, thoniger Sandstein.
3	2	—		„ „ „ , unten sehr fest
1	—	6		„ „ „ , milder.
1	3	4		„ „ „ , fest.
	4	—		„ „ „ , „
	7	—	34. 2. 2.	„ „ „ , „
41	2	—		

4. Bohrloch f. 1839. Nördlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	4	4	Diluvium.	
5	6	8	Tertiär.	
—	1	6	Mittelrothliegendes.	rothes Gebirge.
—	3	6		milder, weiss-grauer Sandstein.
—	1	7		weisser, grober „

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	1	6		grauer, feiner Sandstein.
—	2	7		rother Sandstein.
—	2	4		milder, weiss-grauer, grober Sandstein.
—	—	8		„ hellrother , „ „
—	1	7		„ weisser , „ „
—	4	—		rothes, thoniges Gebirge.
—	3	4	3. 7. 5.	weisser, feiner Sandstein.
13	2	7		

5. Bohrloch g. 1839. Nördlich von Domnitz.

2	4	—	Diluvium.	
6	4	4	Tertiär.	
—	5	1	Mittelrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
3	1	5		„ , „ „
3	7	—		rother, thoniger Sandstein.
1	6	7		„ , fester „
—	—	7	9. 5. —.	„ , „ „
18	5	4		

6. Bohrloch e. 1839. Nordöstlich von Domnitz.

6	1	—	Diluvium.	
4	3	—	Tertiär.	
1	2	6	unteres Unterrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge, übergehend in Sandstein.
3	1	2		roth und grau melirtes Gebirge, übergehend in Sandstein.
—	—	2		Kohlenbesteg.
1	3	—		grau und roth melirtes Gebirge.
—	2	4		rothes, thoniges Gebirge.
1	1	—	7. 2. 4.	roth und grau melirtes Gebirge.
—	5	—	obere productive Steinkohlenformation.	blau-graues, sandiges Gebirge.
—	—	5		Kohlenbesteg.
—	3	2	1. —. 7.	blau-graues Gebirge.
18	7	1		

7. Bohrloch d. 1838. Nordöstlich von Domnitz.

5	3	4	Diluvium.	
6	—	6	Tertiär.	
1	7	—	obere productive Steinkohlenformation.	grauer, milder Schieferthon, übergehend in grauen, glimmerreichen Kohlensandstein.
13	3	—		

8. Bohrloch h. 1840. Oestlich von Domnitz.

2	7	5	Diluvium.	
4	6	4	Tertiär.	
9	6	9	Mittelrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
1	1	—	10. 7. 9.	fester, rother Sandstein.
18	5	8		

9. Bohrloch No. 4. 1837. Nordöstlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	4	—	Diluvium.	
2	4	—	Tertiär.	
2	6	5	Mittelrothliegendes.	gelblich-rother Thon, nach unten Schieferthon.
3	6	5		hell-rother, milder Schieferthon.
—	7	—		ähnlicher Schieferthon mit Lagen v. rothem Sandstein.
10	2	5		fester, braun-rother Sandstein mit milden, thonigen Lagen.
4	3	4	22. 1. 9.	rother, fester Sandstein.
31	1	9		

10. Bohrloch c. 1838. Nordöstlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	7	—	Diluvium.	
3	5	8	Tertiär.	
—	1	2	Unterrothliegendes.	grau und roth melirter Sandstein.
—	5	2		hell-grauer Schieferthon.
—	1	8	1. —. 2.	rother, grobkörniger Sandstein.
10	5	—		

11. Bohrloch b. 1838. Nordöstlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	4	—	Diluvium.	
7	7	—	Tertiär.	
3	1	1	obere productive Steinkohlenformation.	hellgrauer Schieferthon, bald sandig und glimmerreich.
13	4	1		

12. Bohrloch a. 1838. Nordöstlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	5	—	Diluvium.	
3	4	—	Tertiär.	
—	3	—	Mittelrothliegendes.	rothes, thoniges Gebirge.
3	—	—		weisser und rother, grober Sandstein.
3	1	—	6. 4. —.	hoch-rother Sandstein.
13	5	—		

13. Bohrloch No. 3. 1836/37. Nordöstlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	2	—	Diluvium.	
9	3	8	Tertiär.	
—	7	2	unteres Unterrothliegendes.	weiss-grauer, verhärteter Thon.
—	5	3		fester, weiss-grauer Schieferthon.
—	4	1		milder, grauer, sandiger Schieferthon mit Glimmer.
—	5	—		grauer, milder Sandstein.
—	2	8		„ „ Schieferthon.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	2	1		roth und blau melirter, milder Schieferthon.
—	4	5		grauer Schieferthon mit Glimmer.
—	4	9		roth und grau melirter Schieferthon.
—	5	9		grauer, sandiger Schieferthon.
1	3	8		„ , sehr milder „
—	5	5		rother, „ „ „ mit grauen Lagen.
—	3	2		grauer, milder Schieferthon.
—	4	1		„ , „ Sandstein.
2	1	4		braun-rother Schieferthon.
—	1	8		braun und blau gemengter Schieferthon.
—	6	1		braun-rother Sandstein.
1	3	2		braun und grau gemengter Schieferthon.
—	1	4	14. —. 3.	(ohne Probe).
—	3	1	obere productive Steinkohlenformation.	grauer, sandiger Schieferthon.
—	4	8		„ , „ „
3	4	6		grauer, milder „
—	—	4		fester, grünlich-grauer Sandstein.
1	1	2		grauer, milder, glimmerreicher Sandstein.
1	6	2		dunkel-grauer, sehr milder „
—	3	4		hell-grauer Sandstein.
1	2	—		milder, grauer Schieferthon.
2	6	5		grauer, zum Theil sehr fester Sandstein und Schieferthon.
1	6	8		milder, grauer Schieferthon mit Sandsteinlagen.
—	3	3		Besteg mit Kohlenspuren.
4	3	6		Schieferthon.
—	1	1		grauer Schieferthon mit rothen Lagen.
—	7	6		„ „ .
—	—	8		rother und grauer Schieferthon.
—	3	8		rother Schieferthon.
—	7	3		fester, grauer Sandstein.
—	3	9		grauer Schieferthon mit rothen Lagen.
—	5	7		grauer, milder Sandstein.
—	1	2		braun-rother Schieferthon mit grauen Lagen.
1	6	2		grauer, milder Sandstein.
2	5	3		grauer Schieferthon mit Lagen von mildem, thonigem Sandstein.
—	4	1		milder, grauer Sandstein.
2	4	6		„ , „ „
—	2	4		feiner, fester, weisser Sandstein.
—	1	9		„ , „ , „ „
2	4	8		grauer, milder Schieferthon.
—	1	—		schwarzer Besteg.
—	1	3		grauer, milder Schieferthon.
—	6	—		bestegartiges Gebirge.
2	—	2		grauer, fester Sandstein mit grauen Thonlagen.
—	3	—		grauer, milder Schieferthon mit braunen Streifen.
—	2	2	37. —. 3.	grauer, milder Schieferthon.
2	—	—	flötzleere Steinkohlenformation.	rother, thoniger Sandstein.
63	6	4		

14. Bohrloch k. 1840. Südöstlich von Dalena.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	5	—	Diluvium.	
4	5	7	Tertiär.	
2	7	7	obere productive Steinkohlenformation.	weiss-grauer Thon.
—	3	6		grauer Schieferthon.
—	1	—		Besteg.
—	1	6	3. 5. 9.	Schieferthon.
15	—	6		

15. Bohrloch No. 2. 1835/36. Oestlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	1	5	Diluvium.	
6	2	6	Tertiär.	
—	6	2	Mittelrothliegendes.	rother Thon, nach unten Schieferthon.
4	6	8		rother Sandstein mit grauen Lagen.
—	4	9		Schieferthon.
2	4	—		mildes, thoniges und sandiges Gebirge mit Sandsteinlagen.
1	—	8		fester, rother, grober Sandstein.
—	3	8		festes, rothes, sandiges Gebirge.
1	1	2		desgl., mit Klüften und Kalkspathadern.
1	4	7		rothes, mildes, thoniges Gebirge.
1	3	5		festes, rothes, mehr oder weniger sandiges Gebirge.
1	6	—		rothes, thoniges Gebirge.
8	2	—		„ , „ „
—	3	6		„ , ziemlich feste Lage.
—	—	3		blaue, ziemlich feste Lage.
—	3	4	25. 3. 2.	rothes Gebirge, zuerst thonig, dann fester grober Sandstein und Conglomerat.
36	7	3		

16. Bohrloch No. 1. 1835. Südöstlich von Domnitz.

Lcht.	Acht.	Zoll	
11	2	7	Diluvium.
—	1	—	unterer Porphyr.
11	3	7	

17. Bohrloch l. 1841. Oestlich von Dalena.

Lcht.	Acht.	Zoll	
6	7	—	Diluvium.
6	7	—	

18. Bohrloch m. 1841. Oestlich von Dalena.

Lcht.	Acht.	Zoll		
4	4	5	Diluvium.	
6	7	8	Tertiär.	
1	3	3	obere productive Steinkohlenformation.	milder Schieferthon.
12	7	6		

19. Bohrloch o. 1842. Zwischen Domnitz und Schlettau, östlich von Sieglitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	2	—	Diluvium.	
4	5	4	Tertiär.	
2	1	3	Mittelrothliegendes.	röthlich-weisses Gebirge.
12	—	7		

20. Bohrloch n. 1842. Oestlich von Dalena.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	1	—	Diluvium.	
2	7	—	Tertiär.	
1	2	1	Mittelrothliegendes.	milder, weisser Sandstein.
—	5	5		rother Sandstein.
1	5	4		milder, weiss-grauer Sandstein.
3	5	3		rother Sandstein.
1	—	9		grober, weiss-grauer Sandstein.
—	1	6	8. 4. 8.	rother Sandstein.
16	4	8		

§ 3. Gruppe: **Neutz, Deutleben, Döblitz, Friedrichs-Schwerz, Brachwitz, Ragozzi, Gimmritz, Lettewitz, Priester, Naundorf.**

1. Bohrloch D. 1810/11, bei Deutleben.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	2	—	Diluvium.	
2	—	—	Tertiär.	
1	—	—	Unterrothliegendes.	rothes, mildes Gebirge.
3	—	—		blau und roth melirtes, thoniges Gebirge.
—	3	—		rothes, etwas festes Gestein.
1	2	—		rothes, theils festes, theils mildes Gebirge.
1	4	2		
—	5	5		roth und blau melirtes Gestein.
1	2	8		rothes, thoniges Gebirge.
1	5	5		blaues, und graues, thonartiges Gebirge.
2	2	7		„ , „ rothes, „ „
3	5	3	16. 7. —.	rothes, mildes Gebirge.
22	1	—		

2. Bohrloch No. 1, von Martini. 1856/57, bei der Windmühle von Döblitz, links vom Fusswege von Mücheln nach Friedrichs-Schwerz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	5	4	Diluvium.	
—	—	6	Oberrothliegendes.	roth und blau melirtes Grandgestein.
—	1	2		rothes Grandgestein.
—	4	8		roth und blau melirtes Grandgestein.
4	4	—		rothes, thoniges Grandgestein.
1	1	6		rothes Thongestein.
1	1	1		rother, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	1	7		blau und roth melirtes Thongestein.
1	3	6		„ „ „ „ „
16	6	5¾	26. 1. 1¾.	und so fort dieser Wechsel.
26	6	5¾		

3. Bohrloch A. 1810/11, östlich von Deutleben.

2	—	—	Diluvium.	
1	5	9	unterer Porphyr.	rothes, festes Gestein.
1	7	1		„ , „ , sandiges Gestein.
—	1	—	3. 6. —.	rother, fester Porphyr.
5	6	—		

4. Bohrloch I, 2 von Martini, im Acker von Finger, östlich unweit des Dorfes Deutleben, ca. 75 Lachter östlich vom Fahrwege.

3	6	4	Diluvium.
1	—	2	unterer Porphyr.
4	6	6	

5. Bohrloch No. 2 von Martini, 1856/57, westlich von Friedrichs-Schwerz, am Fahrwege nach Döblitz, unmittelbar am Wassergraben unterhalb des Kirchhofes und der Gärten von Friedrichs-Schwerz.

3	6	—	Tertiär.	
—	3	1	Zechstein.	graues, kalkiges Thongestein mit Eisensteinnieren.
—	6	—		schwarzblaues Thongebirge.
1	—	4		grauer Thon.
—	1	6	2. 3. 1.	braun-grauer Thon.
—	—	6	Kupferschiefer.	Kohlenbesteg.
—	1	7	Oberrothliegendes.	blaues, sandiges Thongestein. (Weissliegendes).
1	1	2		graues, thoniges Gestein.
—	4	—		roth und blau melirtes, thoniges Gestein.
1	2	1		rother, thoniger Sandstein.
10	2	2		Porphyrconglomerat.
—	4	4		röthlich-grauer Sandstein.
2	4	1		rother Sandstein.
18	7	4	35. 3. 1.	Porphyrconglomerat mit Sandsteinmitteln.
41	4	8		

6. Bohrloch I, 3 von Martini, im Acker von Finger in Deutleben, ca. 120 Lachter östlich vom Bohrloche I, 2. östlich von Deutleben.

4	1	—	Diluvium
4	7	7	Tertiär.
2	7	3	unterer Porphyr.
12	—	—	

Lcht.	Acht.	Zoll		

7. Bohrloch I, 1 von Martini, in der Flur Deutleben auf dem Acker des Wirthes Fr. Gotsch in Neutz in der Nähe vom Ross zwischen dem Wege und dem Ross unweit des Baches.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	—	—	Diluvium.	
—	—	6	unterer Porphyr.	

8. Bohrloch I. 4 von Martini, am Wege von Neutz nach der Chaussee, im Acker von Finger in Deutleben, unweit vom Ross.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	—	1	Diluvium.	
—	4	1	Tertiär?	
—	1	8	unterer Porphyr.	
5	6	—		

9. Bohrloch von Martini, 1856/57, nordwestlich von Brachwitz im Acker der Domäne.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	7	6	Diluvium.	
—	3	2	Zechstein.	
—	1	4	Kupferschiefer.	
—	4	2	Oberrothliegendes.	graues Thongestein (Weissliegendes).
1	6	5		Porphyrconglomerat.
—	3	2		„
2	2	7		rothes Thongestein.
—	1	2		braun-grauer, quarziger Sandstein.
—	7	2		rothes Thongestein.
—	1	9		roth-brauner Sandstein.
—	8	4		braunes, kalkiges Gestein.
—	2	1		Porphyrconglomerat.
4	4	7	12. 2. 1.	„
14	6	3		

10. Bohrloch B. 1810/11, nördlich von Lettewitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	2	—	Diluvium.	
7	3	6	Tertiär.	
—	1	—	unterer Porphyr.	blau und grau melirtes, festes Gestein.
—	2	4	— 3. 4.	grauer, fester Porphyr.
10	1	—		

11. Bohrloch No. II, 1 von Martini, 1856, an der Magdeburg-Leipziger Chaussee in der Nähe des Rosses am Wege nach Naundorf.

Lcht.	Acht.	Zoll		
4	5	—	Diluvium.	
4	4	—	Tertiär.	
—	1	—	Unterrothliegendes.	gelbgraues, thoniges Grandgestein.
—	1	1		roth und graugelbliches Grandgestein,
3	3	6		braungraues Grandgestein.

Lcht.	Acht.	Zoll.		
—	4	6		grau-bräunliches Grandgestein.
1	—	—		lichtrother, glimmerführender Sandstein.
2	2	5		grau und roth melirter, quarziger „
2	—	4		graubräunlicher, glimmerführender „
1	1	1		braungrauer „
—	4	7	11. 3. —	rothes und blaues, thoniges Gestein.
20	4	—		

12. Bohrloch I, 6 von Martini, in der Feldmark Neutz beim Gasthofe zum Rosse an der Magdeburg-Leipziger Chaussee, 1857.

9	6	—	Diluvium.	
—	2	—	Unterrothliegendes.	grau und roth melirter Thonmergel.
—	3	—		rothes Grandgestein mit blauen Schnüren.
—	3	4		rother Sandstein mit Glimmer.
2	5	6		roth und blau melirtes Thongestein.
1	5	—		- - - -
—	5	6		blaues, thoniges Gestein.
1	6	4		blau und roth melirtes Thongestein.
—	3	—		rothbrauner Sandstein.
2	3	8		- - mit Glimmer.
1	7	9		rothes, thoniges Gestein.
2	4	6		roth und brauner Sandstein.
1	6	—		blau und roth melirter Sandstein mit Glimmer.
—	6	6		brauner Sandstein mit Glimmer.
—	5	1		graubrauner Sandstein.
1	6	8		brauner Sandstein mit Glimmer.
2	1	7		blauer, thoniger Sandstein.
5	3	2		graubrauner -
2	3	1		braunes, sandiges Thongestein.
7	4	4		graubrauner Sandstein mit Glimmer.
4	7	9		grauer - -
2	6	7		- - - Kalkspath.
—	—	5		blauer Thonstein.
—	5	—		grauer Sandstein mit Glimmer.
—	6	6		blau und roth melirtes, thoniges Gestein.
1	6	8		blaues und braunes Thongestein.
—	7	4	50. — 1.	grauer Sandstein mit Glimmer.
59	6	1		

13. Bohrloch C. 18[10]/11. Oestlich von Lettewitz auf dem Acker von Gottfried Tornau, nach v. Veltheim.

1	5	—	Diluvium.	
6	7	3	Tertiär.	
—	3	7	unterer Porphyr.	grauer, fester Porphyr.
—	1	—	—. 4. 7.	rother, - -
9	1	—		

14. Bohrloch I, 5 von Martini, an der Magdeburg-Leipziger Chaussee, am Wege von Naundorf nach Deutleben, im Acker von Finger in Deutleben.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	—	—	Diluvium.	
6	4	8	Tertiär.	
—	5	3	Unterrothliegendes.	rothes, thoniges Gestein mit Glimmer.
—	7	8		blaues, - -
1	6	—		roth und blau melirtes Grandthongestein.
1	—	7		braun-graues, grandiges Thongestein.
—	2	9	4. 6. 7.	rothes, thoniges Gestein.
14	3	5		

15. Bohrloch IV, 3 von Martini, 100 Lchtr. nordwestlich von No. IV, 2.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	5	2	Diluvium.	
6	1	6	Tertiär.	
4	2	7	unterer Porphyr.	
12	1	5		

16. Bohrloch II, 3 von Martini, südwestlich der Dorfgrenze Naundorf, im Acker von Werner, am Communicationswege von Naundorf nach Deutleben.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	7	6	Diluvium.	
4	2	4	Tertiär.	
		—	unterer Porphyr.	
8	2	—		

17. Bohrloch IV, 1 von Martini, in der Nähe von II, 3, im Acker von Weber in Naundorf, am Wege nach Deutleben.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	5	6	Diluvium.	
5	2	2	Tertiär.	
1	3	5	unterer Porphyr.	
10	3	3		

18. Fundbohrloch des Soolbergwerks Ragozzi No. I.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	6	—	Oberrothliegendes.	Dammerde.
4	—	—		Rothliegendes.
—	—	1	unterer Porphyr mit Kluftausfüllungen.	schwarzer Schieferthon.
4	1	—		älterer Porphyr.
—	2	—		Gyps.
—	4	—	4. 7. 1.	älterer Porphyr.
10	5	1		

Lcht.	Acht.	Zoll	

19. Bohrloch IV, 2 von Martini, im Acker von Werner zu Naundorf in der Nähe des Chausseesteins 9,25.

Lcht.	Acht.	Zoll	
4	2	1	Diluvium.
3	5	8	Tertiär.
	5	1	unterer Porphyr.
8	5	—	

20. Bohrloch II, 6 von Martini $18^{56}/_{57}$, westlich von Naundorf in der Nähe des Chausseehauses, 100 Lachter westlich von II, 5.

Lcht.	Acht.	Zoll	
1	5	2	Diluvium.
6	—	6	Tertiär.
6	—	—	unterer Porphyr.
13	5	8	

21. Bohrloch II, 4 von Martini, am Wege von Naundorf nach Klein-Merbitz.

Lcht.	Acht.	Zoll	
3	3	7	Diluvium.
4	5	—	Tertiär.
—	7	9	unterer Porphyr.
9	—	6	

22. Bohrloch II, 5 von Martini, im Acker von Weber in Naundorf, 175 Lachter südlich von No. II, 4.

Lcht.	Acht.	Zoll	
3	2	1	Diluvium.
4	5	8	Tertiär.
—	5	1	unterer Porphyr.
8	5	—	

23. Bohrloch II, 2 von Martini, nördlich von Naundorf, östlich vom Wege nach Löbejün, im Acker von Blume in Löbejün.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	3	6	Diluvium.	
—	7	6	Tertiär.	
2	—	4	unterer Porphyr.	weiss-grauer, aufgelöster Porphyr.
1	2	4		älterer Porphyr.
7	6	—		

24. Bohrloch III, 1 von Martini, bei Priester.

Lcht.	Acht.	Zoll	
4	5	—	Diluvium.
2	7	5	Tertiär.
1	5	—	unterer Porphyr.
9	1	5	

§ 4. Gruppe: **Löbejün.**

1. Bohrloch O, ca. 254 Lachter westnordwestlich vom Bohrloche N. 1860. Bei der Zuckerfabrik Gottgau.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	—	—	Diluvium.	
—	3	2	Tertiär.	
2	4	3	flötzleere Steinkohlen-formation.	graues, sandiges Grandgestein.
6	7	2		grauer, milder Sandstein.
2	2	3		graues, mildes Thongestein.
6	—	6		grauer Sandstein.
—	—	7		schwärzlich-grauer, glimmerreicher Sandstein.
—	5	2		grauer, fester Sandstein.
1	—	6		schwärzlich-grauer, sandiger Schieferthon.
1	7	2		grünlich-grauer Sandstein.
—	5	7		blau-grauer, sandiger Schieferthon.
1	—	4		grau-brauner, thoniger Sandstein.
2	1	3		grauer, thoniger Sandstein.
—	—	7		schwärzlich-grauer, thoniger Sandstein mit Kalkspath.
1	3	4		schwärzlich-graues, sandiges Thongestein.
1	2	—		grauer, thoniger Sandstein.
2	6	3		schwärzlich-grauer, fester Sandstein.
1	4	8		schwärzlich-graues, sandiges Thongestein.
—	—	4		- , mildes -
8	4	—		schwärzlich-grauer Sandstein.
3	1	—		grauer, fester Sandstein.
—	4	3		grauer, thoniger Sandstein mit Kalkspath.
4	3	9		grauer Sandstein.
4	1	5		schwärzlich-grauer Schieferthon.
3	7	—		grauer, fester Sandstein.
2	5	2		grau-blauer, thoniger Sandstein.
—	7	—		schwärzlich-grauer Schieferthon.
—	1	6		schwärzlich-grauer, bestegähnlicher Schieferthon mit Kohlen- und Kalkspathschnüren.
—	4	2		grauer, thoniger Sandstein.
10	4	4		grauer, fester Sandstein.
—	6	7		Conglomerat.
—	4	5		schwärzlich-grauer, sandiger Schieferthon.
3	—	3		grauer, thoniger Sandstein.
—	4	8		roth und blauer, thoniger Sandstein.
3	3	7		braun-rother, thoniger Sandstein.
2	1	1		grauer, thoniger Sandstein.
3	7	4		- , fester -
—	—	1		Besteg mit Kohlenschnüren.
1	5	9		grauer, fester Sandstein.
—	4	5		grauer, thoniger Sandstein.
1	6	9		grauer, thoniger Sandstein mit Kalkspath.
—	6	2		roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
1	5	1		braun-rother, thoniger Sandstein.
2	6	7		roth und blau melirter, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	6	4		grauer, fester Sandstein.
3	1	3		graues Conglomerat.
1	3	1		grau-blauer, thoniger Sandstein.
—	5	8		roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
2	6	1		grauer Sandstein.
3	3	9		grauer, sehr fester Sandstein.
—	6	8		grauer Sandstein mit Quarz.
4	6	2		grauer Sandstein.
3	7	5		grauer Sandstein mit Quarz (bei 848′ 10″ eine Ablosung mit Kohlensplittern).
1	1	3		blau-grauer, thoniger Sandstein.
—	1	5		roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
1	2	—		roth-brauner, thoniger Sandstein.
—	6	5		grau-blau melirter, thoniger Sandstein.
1	1	—		roth-brauner, thoniger Sandstein.
—	5	7		grau-blau melirter, thoniger Sandstein.
5	4	—	133. 6. 2.	grauer, fester Sandstein.
136	1	4		

2. Bohrloch a. Nordnordwestlich vom Huyssen-Schachte bei Löbejün im Mühlenreviere.

1	6	—	Diluvium.	
2	—	2	obere productive Steinkohlenformation.	sehr milder, kalkhaltiger Sandstein.
—	—	8		Besteg mit Kohle (Oberflötz).
—	2	—		mildes Thongestein.
—	7	4		thoniger Sandstein.
—	2	6	3. 5. —.	grauer Sandstein mit schwärzlichen Glimmerschichten.
5	3	—		

3. Bohrloch M. ca. 106 Lachter nordwestlich vom Bohrloche K im Mühlenreviere.

1	4	—	Diluvium.	
—	2	—	obere productive Steinkohlenformation.	aufgelöster Sandstein.
3	2	—		gelblich-grauer Sandstein.
4	2	—		schwärzlich-grauer Sandstein.
—	2	—		Besteg mit Kohle.
1	3	3		grauer, thoniger Sandstein.
2	3	7		grauer Sandstein.
—	4	4		grauer, thoniger Sandstein.
—	2	8		schwärzlich-grauer Sandstein.
1	2	5		grauer, thoniger Sandstein.
—	4	—		graues, thoniges, bestegähnliches Gebirge.
4	7	3	19. 4. —.	grauer, thoniger, milder Sandstein.
21	—	—		

4. Bohrloch e. Nördlich vom Huyssen-Schachte bei Löbejün im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	3	—	Diluvium.	
—	5	8	obere productive	gelblich grauer Sandstein.
—	1	4	Steinkohlenformation.	grauer, thoniger, milder Sandstein.
—	1	2		Besteg mit Kohle.
—	—	6	1. 1. —.	grauer, thoniger, milder Sandstein.
1	1	—	flötzleere Steinkohlenformation.	roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
3	5	—		

5. Bohrloch P. 20 Lachter östlich vom Bohrloche M, im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	7	—	Diluvium.	
1	1	2	unteres Unterroth-	gelblich-grauer Sandstein.
—	1	8	liegendes.	grauer, thoniger Sandstein.
—	5	—		Conglomerat.
2	2	7	4. 2. 7.	grauer, thoniger Sandstein.
—	3	2	obere productive	schwärzlicher Muschelschiefer.
1	3	1	Steinkohlenformation	schwärzlicher, brauner Muschelschiefer.
1	5	—		fester, grauer, thoniger Sandstein.
1	—	—		grauer, thoniger Sandstein.
1	—	—		milder, grauer, thoniger Sandstein.
—	4	—		Kohle vom Oberflötze.
—	1	6		graues, mildes Thongestein.
—	2	9	6. 3. 8.	grauer, thoniger Sandstein.
11	5	5		

6. Bohrloch b. Nordwestlich vom Huyssen-Schachte bei Löbejün im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	2	—	Diluvium.	
—	5	—	obere productive	grau-blauer Thon.
—	3	—	Steinkohlenformation.	schwärzlicher Thon.
—	6	—		milde Kohle (vom Oberflötze).
1	1	—		mildes, schwärzliches Thongestein.
—	1	2		Kohle (Bankkohle vom Oberflötze).
—	4	8	3. 5. —.	milder, thoniger Sandstein.
5	7	—		

7. Bohrloch c. Westlich vom Huyssen-Schachte bei Löbejün im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	—	Diluvium.	
1	2	—	obere productive	milde Kohle (Oberflötz).
—	6	—	Steinkohlenformation.	schwärzlich-graues, mildes Thongestein.
1	—	—	3. —. —.	graues, mildes, sandiges Thongestein.
4	4	—		

8. Bohrloch d. Westlich vom Huyssen-Schachte bei Löbejün im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
7	1	6	Diluvium.	
—	2	4	obere productive Steinkohlenformation.	gelblich-grauer Sandstein.
2	4	5		grauer, thoniger, milder Sandstein.
1	3	1		schwärzlich-grauer, thoniger, milder Sandstein.
—	5	4		Kohle von milder Beschaffenheit (Oberflötz).
—	2	7		schwärzlich-grauer Schieferthon.
—	1	3		Kohle (Bankkohle vom Oberflötze).
—	4	—	5. 7. 4.	Grauer, thoniger, milder Sandstein.
13	1	—		

9. Bohrloch f. Westlich von der Ziegelei bei Löbejün im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	3	—	Diluvium.	
—	1	—	obere productive Steinkohlenformation.	gelblich-grauer Thon.
—	6	—		milder Sandstein.
—	2	—		graues, thoniges Gebirge mit bestegähnlichem, schwärzlichem Thone.
—	4	—		grauer, thoniger, zerklüfteter Sandstein.
2	—	1		grauer Sandstein.
—	—	4	3 5. 5.	graues, thoniges, bestegähnliches Gebirge.
2	4	8	flötzleere Steinkohlenformation.	roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
1	—	6		grauer, thoniger Sandstein.
2	1	1	5. 6. 5.	braun-rother, thoniger Sandstein.
9	7	—		

10. Bohrloch L. ca. 150 Lachter nördlich vom Bohrloche K im Mühlenreviere.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	—	Diluvium.	
—	7	7	obere productive Steinkohlenformation.	gelblich-grauer, grobkörniger Sandstein.
—	—	4		milde Kohle.
—	1	8		schwärzlich-grauer Schieferthon.
—	7	3		blau-graues, thoniges Gebirge.
—	4	8		milder, gelblich-grauer, thoniger Sandstein.
1	—	2		grauer, grünlicher Sandstein.
—	4	8		schwärzlich-grauer Sandstein.
1	6	6		grauer, fester Sandstein.
1	4	9	7. 6. 5.	grauer, thoniger Sandstein.
—	1	7	flötzleere Steinkohlenformation.	rother, blauer, thoniger Sandstein.
2	3	7		schwärzlicher, thoniger Sandstein.
—	3	9		schwärzlicher Schieferthon.
1	2	1		grauer, thoniger Sandstein.
7	4	1		brauner, rother, thoniger Sandstein.
—	3	1		grauer Sandstein mit Glimmer.
1	6	9		brauner, rother, thoniger Sandstein.
—	7	7		grauer, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	2	6		schwärzlich-grauer, thoniger Sandstein.
1	1	7		grauer, fester Sandstein.
—	6	8		schwärzlich-grauer Schieferthon.
1	1	—		grauer, fester Sandstein.
2	1	2		schwärzlich-grauer, thoniger Sandstein.
13	4	9	34. 3. 4.	braun-rother, thoniger Sandstein.
43	5	9		

11. Bohrloch Q. Nordöstlich von Gottgau.

8	7	4	Diluvium.	
3	3	8	Tertiär.	grauer, thoniger, fester Sand.
1	—	8	4. 4. 6.	gelb, braun und grau melirter, sandiger Thon.
13	4	—		

12. Bohrloch R. Nordöstlich von Gottgau.

18	5	4	Diluvium. / Tertiär.	
18	5	4		

13. Bohrloch g. Westlich von der Ziegelei bei Löbejün, im Mühlenreviere.

1	1	—	Diluvium.	
—	1	—	obere productive	schwärzlicher Muschelschiefer.
—	6	—	Steinkohlenformation.	gelblich-grauer, milder Sandstein.
1	4	—		gelblich-grauer, mehr fester Sandstein.
1	3	7	3. 6. 7.	grauer, milder Sandstein.
2	7	3	flötzleere Steinkohlenformation.	roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
7	7	—		

14. Bohrloch K. Zwischen dem Huyssen-Schachte und der Ziegelei von Löbejün im Mühlenreviere, ca. 100 Lachter nord-östlich vom Schachte Grosser Friedrich, 1856.

2	—	6	Diluvium.	
1	5	5	unteres Unterroth-	gelblich-grauer, thoniger, milder Sandstein.
1	3	1	liegendes.	gelblich-grün-grauer, thoniger Sandstein.
—	5	7		grünlich-grauer, thoniger Sandstein mit festen Bänken.
1	6	6		grauer Sandstein mit festen Bänken (6—8″ mächtig).
—	1	—		braun-grauer, thoniger, milder Sandstein.
3	2	4		grünlich-grauer, fester Sandstein.
—	4	6		sehr fester, quarziger Sandstein.
—	1	9		Conglomerat (fest).
—	4	8	10. 3. 6.	Conglomerat mit Thongestein gemischt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	5	2	obere productive Steinkohlenformation.	schwärzlich-grauer Schieferthon mit schweifigen Kohlenschnüren.
—	5	—	1. 2. 2.	grauer Sandstein.
—	3	1	flötzleere Steinkohlenformation.	grauer Sandstein mit braunrothen Streifen
—	1	4		grau-brauner Sandstein.
—	1	5		braun-rother, thoniger, milder Sandstein.
3	—	6		grau-brauner, thoniger Sandstein.
2	2	8		schwärzlich-grauer, thoniger Sandstein.
4	2	2		grauer, fester Sandstein.
1	4	9		schwärzlich-grauer, fester Sandstein.
11	2	—		grauer, fester Sandstein.
—	2	3		grauer, brauner, thoniger Sandstein.
1	6	8		roth-brauner, thoniger Sandstein.
—	4	5		grauer, thoniger Sandstein.
—	1	—		mildes Thongestein.
1	—	5	27. 1. 6.	grauer, thoniger Sandstein.
41	—	—		

15. Bohrloch N. ca. 115 Lachter in hora 2,4 östlich von dem Bohrloche L. Nördlich von der Ziegelei bei Löbejün.

7	7	2	Diluvium.	
1	7	3	flötzleere Steinkohlenformation.	grauer, thoniger Sand, welcher in Sandstein übergeht.
3	—	1		grauer, milder Sandstein.
7	—	—		grauer Sandstein.
—	6	5		blau-graues Thongestein.
6	—	8	18. 6. 7.	braun-rother, thoniger Sandstein.
26	5	9		

16. Bohrloch o. 1821. Zwischen Löbejün und der Ziegelei am Wege nach Kattau.

2	2	—	flötzleere Steinkohlenformation.	grauer Sandstein.
—	1	—		rothes, thoniges Gebirge.
—	1	—		graues, - -
—	2	2		rothes, - -
—	1	8		graues, - -
—	1	6		rothes, - -
—	3	3		grauer, thoniger Sandstein.
—	1	4		rothes, thoniges Gebirge.
—	2	—		grauer Sandstein.
—	2	3	4. 2. 6.	rothes, thoniges Gebirge.
4	2	6		

17. Bohrloch No. 4. 1793. Nordöstlich von Löbejün.

8	1	—	obere productive Steinkohlenformation	
3	7	7	flötzleere Steinkohlenformation.	roth und blau melirtes Gestein.
12	—	7		

18. Bohrloch No. 5. 1794. Nordöstlich von Löbejün.

Lcht.	Acht.	Zoll		
9	3	—	obere productive Steinkohlenformatiou.	graues, festes Gestein.
9	3	—		

19. Bohrloch No. 11. Nordöstlich von Löbejün.

Lcht.	Acht.	Zoll		
29	2	—	flötzleere Steinkohlenformation.	blau und roth melirtes, thoniges Gestein.
29	2	—		

20. Bohrloch A. 2. 1825. Am Knie der Kreischaussee zwischen Löbejün und Plötz. Nordöstlich von Löbejün.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	—	—	Diluvium.	
2	5	5	obere productive Steinkohlenformation.	grünlicher Sandstein.
—	4	—		mildes, bestegartiges Thongebirge mit Kohlenspuren.
—	—	5		Kohle.
2	6	5		milder, blauer Schieferthon.
—	5	6		fester Sandstein.
—	5	6		Thongebirge mif Sandsteinlagen.
2	1	8		mildes Thongebirge.
—	—	5		fester Sandstein.
—	—	7		milde Gebirgslage.
—	2	3		fester Sandstein.
1	3	—		thoniger Sandstein.
—	4	7		fester Sandstein.
—	5	4		mildes Thongebirge mit Kohlenspuren.
—	—	7		fester Sandstein.
1	1	3		thoniger Sandstein.
—	—	6	14. —. 7.	fester Sandstein.
16	—	7		

21. Bohrloch B. 1829/30. Südlich vom Wetterschachte in der Nähe des Bockenthals. Oestlich von Löbejün.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	2	—	Diluvium.	
—	4	—	Unterrothliegendes.	Schieferthon.
—	4	—		Sandstein.
4	7	—		grauer, sandiger Schieferthon.
1	7	—		fester, grauer Sandstein.
1	—	—		sehr festes Gebirge (muthmasslich Conglomerat).
4	3	—		blau-grauer Schieferthon.
1	4	—	14. 5. —.	sehr festes Gebirge (wahrscheinlich wieder Conglomerat).
3	7	—	obere productive Steinkohlenformation.	weisslich-blauer Schieferthon.
2	5	—		schwärzlicher Schieferthon (als Muschelschieferthon angenommen).

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	7	—		Sandstein mit abwechselnden Schieferthonlagen.
—	2	—		milder, blauer Schieferthon.
2	6	5		weisslich-grauer Sandstein.
—	3	8		Kohlen (Dachkohle des Oberflötzes).
—	6	5		schwarzes, thoniges Gebirge.
—	1	7		Kohlen (Bankkohle des Oberflötzes).
—	1	4		grauer, sandiger Schieferthon.
—	1	5	13. 2. 4.	fester Sandstein.
29	1	4		

22. Bohrloch A 1. 1824. Am Knie der Kreischaussee von Löbejün nach Plötz. Oestlich von Löbejün.

2	—	—	Diluvium.	
1	1	—	obere productive Steinkohlenformation.	grünlicher Sandstein.
3	2	2		milder, schwarzer Schieferthon.
2	2	1		fester, schwarzer Schieferthon mit Sandsteinlagen.
1	5	4		milder, grauer Sandstein.
—	2	4		Schieferthon.
—	1	—		milder Sandstein.
—	3	8		Schieferthon.
—	1	7		milder Sandstein.
—	1	—		fester Sandstein.
—	7	—		Sandstein mit abwechselnden festen und milden Lagen.
—	3	7		fester Sandstein.
—	4	9		Thongebirge.
—	—	5		Kohlen.
—	3	7		Schwärzliches Thongebirge.
—	6	7	12. 7. 1.	blaues Thongebirge.
14	7	1		

23. Bohrloch No. 7. Oestlich von Löbejün.

10	2	—	obere productive Steinkohlenformation.	Schieferthone, Sandsteine und Kohlenbestege.
10	2	—		

24. Bohrloch No. 6. 109 Lachter südlich vom Wege von Löbejün nach Plötz. Nördlich vom Martinsschachte.

3	2	—	Diluvium.	
—	4	8	Orthoklas-Porphyr.	milder Porphyr.
2	1	2	2. 6. —.	fester -
6	—	—		

25. Bohrloch No. 10. Nördlich vom Martinsschachte.

31	1	—	flötzleere Steinkohlenformation.	
31	1	—		

Lcht.	Acht.	Zoll		

26. Bohrloch No. 5. 73 Lachter südlich vom Wege von Löbejün nach Plötz, nordöstlich von Löbejün, nördlich vom Martinsschachte.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	—	—	Diluvium.	
—	3	—	Orthoklas-Porphyr.	milder Grünstein-Porphyr.
—	3	2	unteres Unterrothliegendes.	grauer Schieferthon.
—	1	—		bestegartiges Gebirge.
—	1	—		schwarz-grauer Schieferthon.
—	1	—		bestegartiges Gebirge.
—	2	—		grauer, thoniger Sandstein.
1	—	8	2. 1. —	grauer Schieferthon.
5	4	—		

27. Bohrloch No. 4. 30 Lachter südlich vom Wege von Löbejün nach Plötz, nordöstlich von Löbejün, nördlich vom Martinsschachte.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	1	7	Diluvium.	
—	6	3	obere productive Steinkohlenformation.	thoniger Sandstein.
3	—	—		

28. Bohrloch D. 1840/44. Südöstlich vom Eckardtschachte und südwestlich von dem sogenannten, nach Plötz führenden Schleichwege. Nördlich vom Martinsschachte.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	6	—	Diluvium.	
1	1	2	unteres Unterrothliegendes.	grüner, aufgelöster, thoniger Sandstein.
—	6	8		fester, grauer, thoniger Sandstein.
1	2	2		fester, grauer Sandstein.
—	—	6		blaue Schieferthonlage.
1	6	7		blau-grauer, grober, fester Sandstein.
1	—	2		milder, weisslich-grauer, sandiger Schieferthon.
—	2	8		röthlich-blauer Schieferthon.
2	3	—		weisslich-grauer Schieferthon.
1	7	5		grauer, fester, sandiger Schieferthon.
—	1	8		fester Sandstein.
—	1	—		fester, grauer, sandiger Schieferthon.
—	4	8		weisslich-grauer Sandstein.
1	5	1		grauer, sandiger Schieferthon.
1	1	6		abwechselnd feste und milde, blau-graue Sandsteinbänke.
—	2	8		weisser, fester Sandstein.
—	5	2		fester Sandstein ohne Probe.
—	4	—		festes Gestein, muthmaasslich Conglomerat.
—	6	2		hellgrauer, thoniger Sandstein.
1	—	6		thoniges Gebirge aus braunen und grauen Lagen bestehend.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	1	7	18. 1. 8.	fester, grauer Sandstein.
—	7	4	obere productive Steinkohlenformation.	milder, grauer, abwechselnd sandiger Schieferthon.
—	6	7		grauer Schieferthon.
2	—	—		schwarzgrauer, mit in's Braune fallendem, bestegartiger Schieferthon (wahrscheinlich der Muschelschieferthon).
—	4	8		fester Sandstein ohne Probe.
1	1	5		weisslich-grauer, milder, thoniger Sandstein.
—	—	7		grober, fester Sandstein, worin viele Quarzkörner liegen und der sehr zerklüftet ist.
1	3	2		grauer, sandiger Schieferthon.
—	1	1		grauer Sandstein, in welchem sich Spuren rother Färbung zeigten.
—	2	7		grauer, thoniger Sandstein.
—	6	2		graue Sandsteinlagen, abwechselnd mild und fest.
5	6	1		fester Sandstein, von welchem eine Bohrprobe nicht zu erhalten war.
—	3	2		desgl.
—	2	6		weiss-grauer Schieferthon.
—	3	—		fester Sandstein ohne Probe.
—	1	—		grauer Schieferthon.
—	5	—		fester Sandstein ohne Probe.
—	3	5		grauer Schieferthon.
—	1	5		fester Sandstein ohne Probe.
1	2	5		grauer Schieferthon.
1	5	1		weiss-grauer Sandstein.
—	—	7		Schieferthon.
2	3	6		fester Sandstein.
—	3	7		blau-grauer Schieferthon.
2	—	4		blau-rothes, thoniges Gebirge.
—	3	—		blau-graues, - -
—	6	—		fester, grauer Sandstein.
1	7	—		blau-grauer Schieferthon.
—	7	—		weiss-grauer Sandstein.
—	—	2		bestegartiges Gebirge.
1	4	2	29. 7. 6.	fester Sandstein.
—	1	6	Unbestimmbar.	Conglomerat.
6	6	6		-
—	—	3		schwarz-graues, thoniges Gebirge.
—	5	1		Conglomerat.
—	—	3		blaue, thonige, milde Lage.
—	3	—		weiss-grauer Sandstein.
—	1	4	8. 2. 3.	- -
60	1	7		

29. Versuche an der Hirschtränke.

Versuche No. 1, No. 2, No. 3 und No. 4 ergaben unter Diluvium unteren Porphyr.

Versuchsschacht No. 5 unter Diluvium, unteres Unterrothliegendes:

Lcht.	Acht.	Zoll		
	—	—		grüner Sandstein.
	—	—		Conglomerat.
	—	—		rothes, thoniges Gebirge.
	—	—		Schieferthon.

30. Bohrloch No. 6. 1820. Westlich vom Zschietschenberge.

5	2	—	Diluvium.	
3	5	—	Orthoklasporphyr.	Melaphyr.
2	3	—	unteres Unterrothlie-	thoniges Gebirge.
—	4	—	gendes.	rothes Conglomerat.
3	—	—	5. 7. —.	rothes, thoniges, mildes Gebirge.
14	6	—		

31. Bohrloch No. 1. Südlich vom Zschietschenberge.

9	—	—	Diluvium.
—	3	—	unterer Porphyr.
9	3	—	

32. Bohrloch S. In südöstlicher Gegend des Löbejüner Reviers. Südöstlich vom Zschietschenberge. ca. 340 Lachter in Ost hor. 11 vom Martinsschachte.

Fuss	Zoll	—		
88	5	—	Diluvium.	
12	2	—	Orthoklas-Porphyr.	gelblich-grauer Melaphyr
21	5	—		grünlich-grauer -
1	3	—		roth-brauner -
86	3	—		grünlich-grauer -
12	—	—		- - (fester).
1	7	—		roth und blau melirtes Thongestein.
9	2	—		braun-grau melirter Melaphyr.
125	1	—		grau-grünlicher Melaphyr.
31	2	—		- - (sehr fest).
64	—	—	364. 1. —.	- -
452'	6"	—		

33. Bohrloch E. 1854. Im östlichen Grubenfelde am Wege von Löbejün nach Plötz. Nördlich vom Zschietschenberge.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	1	9	Diluvium.	
—	2	4	obere productive	milder, gelblich-grauer, thoniger Sandstein.
2	—	8	Steinkohlenformation.	blau-graues, mildes Thongestein mit Glimmer.
—	1	3		gelblich-graues, sandiges Thongestein.
2	2	9		grau-blaues, mildes Thongestein.
—	3	—		milder, schwärzlicher Schieferthon (hangender Muschelschiefer).
—	—	6		bestegartiges Gebirge (Oberflötz).
2	1	1		mildes, graues Thongestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	5	8		grauer, thoniger Sandstein mit Glimmer.
—	3	6		bräunlich-grauer Sandstein.
1	4	—		grau-blauer, thoniger Sandstein.
—	1	3	10. 2. 8.	weisslich-grauer, fester Sandstein.
—	5	7	Flötzleere Steinkohlen-formation.	roth und blau melirter Sandstein.
1	—	—		grau-blauer, thoniger Sandstein
1	2	3		grau und braun melirter Sandstein.
1	7	7		grauer, fester Sandstein.
3	2	9		schwärzlich-grauer, fester Sandstein.
1	2	9		grauer, fester Sandstein.
1	3	1		blau-grauer, thoniger Sandstein.
—	6	4		braun-rother, - -
—	5	2		roth und blau melirter Sandstein.
1	1	2		blau-grauer, thoniger Sandstein.
2	7	9		schwärzlich-grauer Sandstein.
2	—	—		weisslich-grauer, fester Sandstein mit Glimmer.
4	6	2		grauer, fester Sandstein.
1	1	8		blau-grauer, thoniger Sandstein.
2	5	4		roth und blau melirter Sandstein.
1	2	—		schwärzlich-grauer Sandstein.
4	7	8		roth und blau melirter, thoniger Sandstein.
—	6	2		blau-grauer und röthlicher, thoniger Sandstein.
1	—	7		rother und blauer, thoniger Sandstein.
1	5	2		blau-grauer und rother, thoniger Sandstein.
—	2	5		schwärzlich-graues, sandiges Thongestein.
1	3	6		schwärzlich-grauer und rother, thoniger Sandstein.
—	5	4		blauer, brauner und rother, thoniger Sandstein.
1	1	1		braun-rother, thoniger Sandstein.
—	1	2		schwärzlich-graues, sandiges Thongestein.
4	5	8		braun-rother, thoniger Sandstein.
4	1	6		schwärzlich-grauer, schiefriger Sandstein.
3	2	3		röthlich-grauer, thoniger Sandstein.
—	4	3		grauer, thoniger Sandstein.
—	—	7		graues, blaues und röthliches, mildes Thongestein.
—	—	6		schwärzlich-graues, thoniges, bestegähnliches Gebirge.
2	7	7		roth-brauner, thoniger Sandstein.
3	1	3		grauer, thoniger Sandstein.
—	6	7		röthlich-grauer, thoniger Sandstein.
2	7	6		grauer, thoniger Sandstein.
5	4	6		fester, grauer, quarziger Sandstein mit Kalkspath und Glimmer.
—	2	1		grauer, thoniger Sandstein.
3	6	7		fester, grauer Sandstein mit Kalkspathschnüren.
—	4	3		schwärzlich-grauer, thoniger Sandstein.
2	2	4		grauer, fester Sandstein.
—	2	6		- , thoniger -
—	6	5		schwärzlich-grauer, sandiger Schieferthon.
—	1	4		grauer, thoniger Sandstein mit Kalkspath.
1	7	2		grauer Sandstein mit Kalkspath.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	4	9		grauer, fester Sandstein.
—	4	6		grauer, thoniger Sandstein.
2	3	4	85. 7. 7.	braun-rother, thoniger Sandstein.
101	4	4		

34. Bohrloch F. 109 Lachter südlich vom Bohrloche E. 1854. Nordöstlich vom Zschietschenberge.

7	2	3	Diluvium.	
—	2	5	obere productive Steinkohlenformation.	mildes, graues, blaues Thongestein.
—	4	—		grünlich-grauer, thoniger Sandstein.
—	1	—		milder, grauer, blauer Schieferthon.
—	—	6		bestegähnliches Gebirge.
—	1	9	1. 2. —.	milder, grauer, thoniger Sandstein.
—	3	7	flötzleere Steinkohlenformation. 4. 7. 7.	roth und blau melirter Sandstein.
4	4	—		braun-rother, thoniger Sandstein.
13	4	—		

35. Bohrloch J. ca. 130 Lachter in hor. 2 westlich vom Bohrloche G. 1855. Oestlich vom Zschietschenberge.

12	4	7	Diluvium.	
—	7	8	obere productive Steinkohlenformation.	gelblich-grauer Sandstein.
1	4	9		grauer, thoniger Sandstein.
—	1	2		schwärzlich-graues Thongestein.
2	4	8		grauer, thoniger Sandstein.
1	2	4		grauer Sandstein.
—	—	4		schwärzlich-graues Thongestein.
—	2	6		grauer Sandstein mit Kalkspath.
2	2	1		grauer, thoniger Sandstein.
1	5	1		schwärzlich-grauer, thoniger Sandstein.
—	3	3		schwärzlich-grauer Schieferthon (Besteg ähnlich).
—	2	3		grauer, thoniger Sandstein.
4	—	4		grünlich-grauer, thoniger Sandstein.
1	—	9		grau-blauer, thoniger Sandstein.
—	7	8		grauer Sandstein.
1	3	3		grauer, thoniger Sandstein mit festen Bänken, in welchen Schwefelkieskrystalle vorkommen.
2	3	5	21. 4. 8.	grauer, blauer, thoniger Sandstein.
2	1	5	flötzleere Steinkohlenformation.	rother, blau-melirter Sandstein.
36	3	—		

36. Bohrloch G. ca. 130 Lachter in hor. 8,5 östlich vom Bohrloche F. 1854. Westlich von Plötz.

9	3	7	Diluvium.	
—	1	6	obere productive Steinkohlenformation.	grünlich-grauer, thoniger Sandstein.
—	3	6		blau-graues Thongestein.
2	2	1		grauer, thoniger Sandstein.
—	6	—		schwärzlich-grauer, kalkiger Sandstein.
—	2	5		grauer, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	1	2		schwärzlicher Schieferthon.
—	2	5		Kohle incl. 3 Zoll Schweif.
1	2	8		grauer, thoniger Sandstein.
1	5	—		grauer Sandstein.
1	2	8		fester, grauer Sandstein.
1	5	—		grauer Sandstein.
—	2	6		fester, grauer Sandstein.
1	4	—		grauer Sandstein.
—	5	8		sandiger Schieferthon.
2	1	7		grauer Sandstein.
—	2	8		fester, grauer Sandstein.
2	3	—	17. 7. —.	grauer, thoniger Sandstein
1	3	1	flötzleere Steinkohlenformation.	braun-rother, thoniger Sandstein mit festen Bänken von 6-7" Mächtigkeit.
28	5	8		

37. Bohrloch H. ca. 115 Lachter in hor. 2,3½ östlich vom Bohrloche G. 1854. Westlich von Plötz.

4	6	—	Diluvium.	
—	2	—	obere productive Steinkohlenformation.	gelblich-grauer Sandstein.
—	4	—		milder, grauer, thoniger Sandstein mit Glimmer.
1	—	9		desgl., etwas fester.
—	3	4		schwärzlich-grauer Sandstein.
1	2	2		graues, thoniges Gebirge.
2	1	3		milder, grauer, thoniger Sandstein.
1	2	2		- , - , - -
—	—	8		schwärzlicher, kalkiger Sandstein.
—	—	8		Besteg mit Kohlenschnüren.
—	1	3		milder, grauer, thoniger Sandstein.
—	7	6		desgl., etwas fester.
3	1	5		milder, grauer, thoniger Sandstein mit festen Lagen.
—	1	7		grauer Sandstein.
—	6	—		grauer, sandiger Schieferthon.
—	3	—		schwärzlich-grauer, milder Sandstein mit Kalkspath.
1	7	8		grauer, thoniger Sandstein.
1	2	—		schwärzlich-grauer Sandstein.
—	2	3		grauer, thoniger Sandstein mit Kalkspath.
—	6	2	17. 1. —.	grauer, thoniger Sandstein.
—	6	2	flötzleere Steinkohlenformation.	roth und blau melirter Sandstein.
—	3	9		grau-blauer, thoniger Sandstein.
—	3	3		roth und blau melirter Sandstein.
1	—	1		blau-grauer, thoniger Sandstein.
—	—	8		blau-grauer, fester Sandstein.
2	2	2		grauer, thoniger Sandstein.
—	5	1		schwärzlich-graues Thongestein.
—	4	4		blau-grauer, thoniger Sandstein.
—	4	6		- , fester -
—	5	4		roth und blau melirter Sandstein.
—	—	9		blau-grauer, thoniger Sandstein.
—	3	1	8. —. —.	braun-rother, thoniger Sandstein.
29	7	—		

§ 5.

Gruppe: **Plötz, Kaltenmark, Drehlitz, Kütten, Ostrau, Löbersdorf, Cösseln, Hohnsdorf.**

1. Bohrloch No. 1. Nordwestlich von Wieskau, 125′ oberhalb der Chaussee zwischen Wieskau und Kattau, 238′ von der Anhaltischen Landesgrenze entfernt. Märker in Wettin. 1851/2.

Lcht.	Acht.	Zoll		
4	4	4	Diluvium.	
7	7	6	Tertiär.	
—	3	—	Oberrothliegendes oder oberer Porphyr.	graues, sandiges Gerölle, in Conglomerat übergehend.
—	6	1		grauer, milder Sandstein.
—	3	—	1. 4. 1.	- , - - mit blauem Thone.
23	4	4	oberer Porphyr.	Porphyr in verschiedenen Verwitterungszuständen.
37	4	5		

2. Bohrloch No. III P der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Plötz, am Westende von Niederplötz in der s. g. alten Welt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	—	—	Diluvium.	
3	5	1	obere productive Steinkohlenformation.	weiss-graues Thongebirge.
2	6	2		schwärzlich-graues Thongebirge.
—	—	6		Steinkohle. } Oberflötz?
—	1	—		schwarzes, thoniges Gebirge. } Oberflötz?
—	1	—		Kohle. } Oberflötz?
—	1	9		graues Thongestein.
—	6	3		- - , sandig.
—	2	6		grünlich-graues Thongestein, sandig.
—	—	4		Steinkohle. } II. Flötz?
—	1	—		schwarz-graues Thongebirge. } II. Flötz?
—	—	4		Kohle. } II. Flötz?
—	1	6		schwarz-graues Thongebirge.
—	—	3	8. 4. 4.	Kohlenbesteg.
11	4	4		

3. Bohrloch No. II P der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Plötz, nördlich von No. III P.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	6	1	Diluvium.	
1	3	2	obere productive Steinkohlenformation.	bläuliches Thongebirge.
3	6	6		graues, sandiges, mildes Thongebirge.
1	2	7		sandiges Thongebirge.
—	1	4		schlechte Kohle.
1	7	6	8. 5. 5.	? ?
14	3	6		

4. Bohrloch No. I P der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Plötz, zwischen Nieder- und Ober-Plötz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	1	8	Diluvium.	
—	1	6	unteres Unterrothliegendes.	graues Grandgestein.
—	1	6		grün-graues Grandgestein.
2	6	—		weiss-graues, etwas bläuliches, sandiges Thongestein.
—	2	6		grau-grüner Sandstein.
—	6	6		graues, sandiges Thongestein.
2	1	5		desgl. in Wechsel mit thonigem Sandsteine.
1	—	3		grünlicher Sandstein.
1	3	6		thoniger Sandstein und Sandstein.
—	1	—		graues Conglomerat.
1	—	—		- -
—	6	8		Sandstein mit Kieselgeschieben.
2	7	—	13. 6. 6.	grünlich-grauer Sandstein mit viel Glimmer.
1	—	3	obere productive Steinkohlenformation.	graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	5	—		weiss-grauer, thoniger Sandstein.
3	1	4		schwarz-graues Thongestein.
—	2	5		schwarzer Muschelschiefer mit braunem Striche.
—	3	—		grauer Sandstein.
1	1	1		Thongestein mit kalkigen Zwischenlagen.
—	1	7		grauer, thoniger und kalkiger Sandstein.
1	4	3		fester und thoniger Sandstein.
—	3	—		graues, mildes Thongestein.
—	2	2		thoniger Sandstein.
—	6	8		kalkig-sandiges Thongestein.
2	4	—		grauer, hangender Sandstein.
—	3	—		schwarzes Thongestein.
1	—	4	13. 6. 7.	gute Kohle.
32	7	1		

5. Bohrloch VI P der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Plötz, zwischen Nieder- und Ober-Plötz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	2	6	Diluvium.	
1	7	—	Tertiär.	
1	2	—	unteres Unterrothliegendes.	hell-graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
2	1	8		Kieselconglomerat.
—	1	6	3. 5. 4.	grauer Sandstein mit Glimmer.
—	7	8	obere productive Steinkohlenformation.	hell-graues Thongestein.
—	3	2		graues Thongestein.
1	—	—		grünlich-graues Thongestein.
1	—	—		- - - (heller).
—	5	8		schwarz-graues, festes Thongestein.
—	7	8		feiner, grauer Sandstein.
3	2	6		grauer, thoniger Sandstein.
3	3	—		Muschelschiefer.
2	—	—		graues, sandiges Thongestein mit Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	6	4		grauer, thoniger Sandstein.
1	2	8		grauer, feiner Sandstein mit Kalkspath.
—	2	6		festes, sandiges Thongestein.
2	—	—		Sandstein mit Kalkspath.
1	2	2		Sandstein mit sandigem Thongesteine.
—	2	2		Dachberge.
—	—	3		Besteg mit Kohlensplittern.
1	5	1		schwarz-graues Thongestein.
2	1	1		schwärzlich-graues - mit thonigem Sandsteine.
1	5	—	25. 1. 9.	Sandstein mit Glimmer.
36	—	9		

6. Bohrloch No. 3 K zwischen Kaltenmark und Plötz.

7	3	—	Diluvium	
—	6	—	oberes Unterrothliegendes.	grünes Grandgestein.
—	5	8		blaues -
—	3	4	1. 7. 2.	röthlich-blaues, thoniges Gestein.
23	5	—	Orthoklasporphyr.	rother und grüner Porphyr.
2	3	3	unteres Unterrothliegendes.	blaues, thoniges Gestein.
1	6	9		grauer Sandstein.
1	2	2		thoniger -
2	5	5		blaues, thoniges Gestein.
3	4	1		blauer Sandstein.
1	6	5	13. 4. 5.	braunes und blaues, thoniges Gestein.
46	3	7		

7. Bohrloch 4 K zwischen Kaltenmark und Plötz.

10	3	5	Diluvium und Tertiär.	
—	1	—	Obere productive Steinkohlenformation.	Besteg und Kohle.
—	1	—		Mittel.
—	—	3		Besteg.
—	3	—		Mittel.
—	1	7		Besteg.
—	6	2	1. 5. 2.	Gebirge.
12	—	7		

8. Bohrloch No. 2 bei Hohnsdorf.

Bohrtabelle fehlt; nach den Bohrproben in den Feldern oberer, dem quarzarmen von Wieskau ähnlicher Porphyr.

9. Bohrloch No. IV P der Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Plötz, bei der Windmühle von Oberplötz.

6	6	—	Diluvium.	
—	4	—	obere productive Steinkohlenformation.	Kohlenbesteg mit Kalkspath.
—	7	5		blau-graues Thongebirge.
1	1	—		weiss-graues, sandiges, mildes Gebirge mit Glimmer.
—	3	6		milde, thonige Kohle mit Kalkspath.
4	6	5		fester, grauer, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	3	3		graues, sandiges Thongestein.
5	2	6		grauer, thoniger Sandstein.
—	4	—		- , - , fester Sandstein.
1	7	1		- , fester Sandstein.
5	4	9		thoniger und fester, grauer Sandstein in Wechsel.
1	7	—		schwarzer, milder Schieferthon.
6	6	3		mildes, graues Thongestein mit schwachen Sandsteinlagen.
5	2	8		grau-blaues, sandiges Thongestein und thoniger Sandstein.
—	7	8		schwarz-grauer Muschelschiefer.
—	4	1		graues Thongestein.
—	5	6	40. 6. 1.	- , sandiges Thongestein.
1	5	9	flötzleere Steinkohlen-	braun-graues Thongestein
—	3	9	formation.	braun und blau melirtes Thongestein
—	5	4		braun-rother Schieferletten und grau-rother Sandstein.
1	—	7		braun-rothes, sandiges Thongestein.
—	3	6		braun-graues, - -
1	4	9		grünlich-grauer Sandstein.
1	2	4		bräunlich-grauer, feiner Sandstein.
—	4	8	7. 7. 6.	grauer Sandstein.
55	3	7		

10. Bohrloch VII P der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Plötz, südlich von Oberplötz.

8	—	2	Diluvium.	
—	3	—	unteres Unterroth-	schaliges Thongestein.
—	6	2	liegendes.	Conglomerat.
—	2	4		Sandstein mit Kieselgeschieben.
—	2	6		- - -
2	2	7		gelb-graues Grandgestein.
—	1	4		- - , fein und thonig.
—	4	2		grünliches - , sandig.
—	4	2		festes, feines, weiss-graues Thongestein.
1	1	6		grünlich-grauer, feiner Sandstein.
1	2	6		hell-graues, sandiges Thongestein.
1	4	4		- , - - braun gestreift.
—	5	8		hell-graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	—	4		grünlicher Sandstein.
—	5	5		grauer - mit Glimmer.
—	3	6		gelblich-grauer Sandstein.
—	4	9		mildes, graues, sandiges Thongestein.
—	6	9		weiss-graues, - -
—	3	4		schwärzlich-graues Thongestein (Schieferthon).
—	2	1		weiss-graues Thongestein (Schieferthon).
—	2	7		desgl., nur dunkeler.
—	6	2		- , fester, mit Glimmer.
—	—	6		gelblich-grauer, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	1	8		graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	1	7		gelblich-grauer, thoniger Sandstein mit Glimmer.
—	1	8		grauer, thoniger Sandstein.
—	5	5		graues, sandiges Thongestein.
—	1	—	16. 1. 2.	hell-grauer, thoniger Sandstein.
—	1	8	obere productive Steinkohlenformation.	grünlich-graues, sandiges Thongestein.
—	1	7		schwarz-graues, - - , sehr mild.
—	4	6		gelblich-graues, sandiges Thongestein, sehr mild.
—	6	1		gelblich-graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	4	—		grünlich-grauer, thoniger Sandstein mit Glimmer.
—	1	5		graues, sandiges Thongestein.
—	1	2		- , - - , hell gemischt.
2	6	7		graues Thongestein mit Glimmer.
1	1	1		Muschelschiefer.
—	3	7		grauer, thoniger Sandstein mit Kalkspath.
—	1	7		graues, sandiges Thongestein.
—	—	9		Dachberge.
1	1	6		Steinkohle.
—	6	3	9. 2. 9.	schwarz-graues Thongestein.
33	4	3		

11. Bohrloch No. 2 K; zwischen Kaltenmark und Plötz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
8	2	—	Diluvium.	
3	2	5	Tertiär.	
2	—	—	oberes Unterrothliegendes.	Grandgebirge mit roth und weissgestreiften Thongallen.
6	1	5		mildes, weisses Thongestein.
—	2	7		lockeres, weisses Conglomerat.
1	2	1		milder, grauer Sandstein.
—	1	—		blauer, thoniger -
—	2	2	10. 1. 5.	milder, rother -
1	3	6	Orthoklasporphyr?	fester, rother - (Porphyr).
—	3	3		grauer Sandstein.
2	—	—	3. 6. 9.	rother, fester Sandstein (Porphyr).
25	4	9		

12. Bohrloch No. V P und Hauptschacht der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz bei Oberplötz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
4	2	9	Diluvium.	
1	3	4	Tertiär.	
1	4	6	unteres Unterrothliegendes.	röthliches Grandgestein.
4	7	9		sandiges Thongestein und thoniger Sandstein.
1	—	—		lockeres Conglomerat.
3	—	7	10. 5. 2.	thoniger Sandstein und sandiges Thongestein.
1	5	—	Obere productive Steinkohlenformation.	schwarzer Muschelschiefer mit braunem Striche.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	5	1		thoniger Sandstein mit Kalkspath.
—	4	—		weiss-graues, sandiges Thongestein mit Kalkspath.
—	3	5		weiss-grauer, fester Sandstein.
—	4	6		- , thoniger -
—	3	7		- , feiner -
—	1	2		gelblich grauer Sandstein.
—	1	4		weiss-grauer -
—	5	1		graues, sandiges Thongestein mit thonigem Sandsteine.
—	—	7		gelblich-grauer, feiner Sandstein.
—	2	8		grauer, thoniger Sandstein.
—	—	9		gelblich-grauer, feiner Sandstein.
—	1	5		graues Thongestein und -
1	3	6		- , sandiges Thongestein mit Glimmer.
3	3	4		Muschelschiefer.
2	4	8		graues, sandiges Thongestein und thoniger Sandstein.
—	3	3		grauer Sandstein.
—	4	9		fester Sandstein mit Kalkspath.
2	7	6		- , grauer Sandstein mit sandigem Thongesteine.
—	1	3		fester Kalkstein.
1	2	—		fester Sandstein mit Kalkspath.
—	5	—		Dachberge mit schwachen Kohlenschnüren.
1	7	3		Steinkohle.
7	2	1		schwarz-graues Thongestein mit Kalkspath, Glimmer und Sandstein.
—	1	—		Steinkohle (2. Flötz).
1	—	8		desgl. Schram mit Kohle.
—	5	3	30. 3. 9	graues, sandiges Thongestein.
46	7	4	46. 7. 4.	

13. Sohlen-Bohrloch IX P, im Schachte der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz in Oberplötz, angesetzt im Liegenden des Oberflötzes, 46 Lachter unter Tage.

—	6	2	Obere productive Steinkohlenformation.	dunkel-grauer, thoniger Sandstein.
—	1	6		Besteg mit Zwischenmittel (2. Flötz).
—	1	—		grauer, thoniger Sandstein.
—	6	3		- Sandstein.
2	5	1		- , thoniger Sandstein.
2	6	2		dunkel-graues Thongestein.
—	5	—		grauer Sandstein.
1	1	4		- , etwas thoniger Sandstein.
—	1	8		schwärzlich-grauer Besteg (3. Flötz).
—	2	8		grauer Sandstein.
2	—	8		- , thoniger Sandstein.
6	2	9		grauer Sandstein.
2	2	6		grauer, thoniger Sandstein.
3	1	—	23. 4. 7.	graues, sandiges Thongestein.
1	1	7	Flötzleere Steinkohlenformation.	bräunlich-rothes Thongestein.
8	—	—		grauer, thoniger Sandstein.
1	2	4		grauer Sandstein.
4	3	3		- , etwas thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	1		grauer Sandstein.
2	—	3		thoniger -
2	2	7		graues Thongestein.
4	4	6		bräunlich-rother Sandstein.
—	6	1		grauer Sandstein.
—	6	2		- - , etwas thonig.
1	—	2		fester, grauer Sandstein.
7	1	2		grauer, thoniger -
5	1	5		graues, sandiges Thongestein.
1	2	7		braun-rother Sandstein.
—	2	1		fester, grauer -
2	4	2		graues Thongestein.
1	—	—		- - , etwas dunkeler.
1	1	2		fester, grauer Sandstein.
15	2	6		braun-rother, thoniger Sandstein.
7	3	2	69. 2. 3.	- Sandstein (von Vielen für Porphyr angesprochen, was nicht der Fall sein kann nach Einblick in die mir vorgelegten Bohrproben. Mehrfach wird die Gesammtteufe zu 73 Lachter 5″ angegeben).
92	7	—		

14. Bohrloch No. VIII P der Privat-Steinkohlengrube Carl-Moritz südöstlich von Ober-Plötz.

2	1	2	Diluvium.	
—	4	2	unteres Unterrothliegendes.	Letten.
3	1	0		grünlicher Letten mit Glimmer.
3	3	2		grandiger Letten.
1	3	2		grünes, mildes Grandgestein.
2	5	4		grünlich-weiss-graues, mildes Thongestein.
1	5	—		bräunlich-graues, mildes Thongestein.
—	7	1		hell-graues, sandiges, glimmeriges Thongestein.
—	3	—		Sandstein.
1	5	1		braunes Thongestein.
—	3	4		grünlich-grauer, thoniger Sandstein.
—	7	2		hell-grauer Sandstein.
—	4	5		braun-grauer -
2	—	—		hell-grauer, thoniger Sandstein.
1	2	9		grünlich-graues Thongestein.
—	2	5		- , sandiges Thongestein.
—	2	2		desgl. mit braunen Streifen und Glimmer.
—	3	6		braunes, sandiges Thongestein.
—	4	9		grün-grauer Sandstein.
—	2	1		gelblich-grauer -
—	6	9		grünlich-grauer -
—	6	3		graues, sandiges Thongestein.
1	1	2		grauer, thoniger Sandstein.
—	4	6		schwärzlich-grünes Thongestein.
—	1	—		weiss-graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	5	7		weiss-grauer Sandstein mit Glimmer.
1	—	2		- - - -
1	—	—		fester, grauer Sandstein.
1	6	4		thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	3	2		feiner, kalkiger Sandstein.
—	6	6		gelblich-grauer, thoniger Sandstein.
—	2	4		desgl., hell und dunkel gestreift.
—	1	5		gelb-grauer, fester Sandstein.
—	2	9	32. 7. 4.	blau-grauer, thoniger -
—	7	6	obere productive	schwärzlich-graues Thongestein.
—	1	2	Steinkohlenformation.	thoniger Sandstein.
—	3	4		schwärzlich-graues Thongestein.
1	—	3		Muschelschiefer.
—	6	—		schwarzes, sandiges Thongestein.
—	—	3		gelb-grauer, feiner Sandstein.
—	—	2		schwarz-grauer, fester -
—	—	7		- , milder Thonstein.
—	1	4		- , sandiger - mit Kalkspath.
—	—	5		grauer Sandstein.
—	—	6		sandiges Thongestein mit Kalkspath.
—	4	7		schwarz-graues Thongestein.
—	5	6		schwarzer Schiefer, ähnlich dem Muschelschiefer.
2	4	1		schwarzer Schieferthon, Muschelschiefer.
—	1	9		desgl. mit Kalkspath.
—	—	8		schwarzer, thoniger Besteg.
—	4	—		hell-graues Thongestein.
—	4	8	9. —. 1.	graues, sandiges Thongestein.
44	—	7		

15. Bohrloch No. 1, einer Bernburger Gesellschaft bei Hohnsdorf.

Nichts mehr zu ermitteln.

16. Bohrloch No. 3, bei Hohnsdorf.

Bohrtabelle fehlt; nach den Bohrproben in den Feldern oberes Unterrothliegendes (d. h. röthliche, grüngeflammte Thonsteine mit viel Glimmer, übergehend in Arkose wie bei Wettin) und Orthoklasporphyr.

17. Bohrloch No. 1 K, zwischen Kaltenmark und Plötz.

7	4	5	Diluvium.	
3	5	—	Tertiär.	
—	1	—	obere productive	milder, grauer Sandstein.
—	3	—	Steinkohlenformation.	bestegartiges Gebirge.
—	—	3		taube Kohle.
—	1	2		grauer Sandstein mit wenig Glimmer.
—	3	8		graues, etwas sandiges Thongestein.
—	1	2		desgl. mehr sandig, mit Kalkspath.
—	5	8		- weniger -
1	—	9		schwärzlich - graues Thongestein mit Glimmer.
2	5	8		bestegartiges Gebirge.
—	—	4		Kohle.
—	7	9		mildes Thongestein.
—	—	5		Besteg mit Kohle.
—	6	2		graues Thongestein.
2	—	7		grauer Sandstein und Thongestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	2	9		Thongestein.
—	—	5		bestegartiges Gebirge.
—	—	4		mürbe Kohle.
—	1	8		bestegartiges Gebirge.
2	7	9		graues Thongestein.
—	—	5		bestegartiges Gebirge.
—	—	6		Besteg mit Kohle.
1	1	1		grau und weiss melirtes Thongestein.
2	—	2		graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	1	6		Besteg mit Kohlenspuren.
1	5	6		graues, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	4	8		grau und weiss melirter, thoniger Sandstein mit Glimmer.
—	1	2		bestegartiges Thongestein.
—	3	9		weisslich - grauer Sandstein mit viel Glimmer.
3	1	1		grau und weiss melirtes, sandiges Thongestein mit Glimmer.
—	5	5		graues, sandiges Thongestein mit Kalkspath.
2	2	1		grau und weiss melirtes Thongestein.
—	6	1		graues Thongestein.
—	—	5		bestegartiges Gebirge mit Kalkspath.
—	4	5		mildes, bestegartiges Thongestein.
—	—	5		Besteg mit Kohle.
—	3	—		blaues, thoniges Gestein.
—	2	1		- , - - mit Eisensteinnieren.
5	2	4	35. 3. 5.	blaues, thoniges Gestein.
46	5	—		

18. Bohrloch No. 2, D; nordwestlich von Drehlitz.

31	1	9	Diluvium und Unterrothliegendes.

19. Bohrloch No. 1, D; nördlich von Drehlitz.

38	7	3	Diluvium und Unterrothliegendes.

20. Bohrloch No. 3, D; nördlich von Drehlitz.

21. Bohrloch No. 4, D; nördlich von Drehlitz.

26	1	—	Diluvium und Unterrothliegendes.

22. Bohrloch I, 1 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, nördlich von Drehlitz.

12	1	—	Diluvium.	
5	5	6	Tertiär.	
—	2	8	Unterrothliegendes.	röthlicher Thon.
—	—	8		bläulicher -
—	1	6		röthlicher -
—	3	4		bläulicher -
—	1	4		röthlicher -
—	1	8		bläulicher -

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	2	5		rother Thon.
—	—	6		blauer -
4	1	9		roth und blaues Thongebirge.
2	5	—		blau und roth vermischtes Thongebirge.
—	—	6		grünlicher Sandstein.
2	6	8		blauer, sandiger Schieferthon.
—	2	7		rothes Thongebirge.
2	—	$2\frac{1}{4}$		bläulicher, sandiger Schieferthon.
—	1	6		rothes, sandiges Gebirge.
—	6	$7\frac{3}{4}$		blauer Sandstein.
3	6	2		grauer und röthlicher Sandstein.
—	6	4		bläulicher, sandiger Schieferthon.
2	4	5		rother Sandstein.
2	3	8	24. 5. 4.	Conglomerat.
1	—	6	obere product. Steinkohlenformation.	bläulicher, sandiger Schieferthon.
—	3	4		grauer, fester Sandstein.
1	1	6		blauer, sandiger Schieferthon.
1	6	6		grauer, fester Sandstein.
1	7	6		fester, grauer Sandstein mit kleinen weissen Flecken.
1	4	3		sandiger Schieferthon.
1	2	—		grauer, roggenartiger Sandstein.
—	5	4		schwärzlicher Schieferthon.
—	2	1		bläuliches Thongebirge.
1	—	7		schwärzlicher, etwas sandiger Schieferthon.
—	2	—		blaues Thongebirge.
—	6	—		schwarzer Schieferthon.
—	2	9		blauer, sandiger Schieferthon.
1	—	2		schwärzlicher -
1	7	5		dunkelblaues Thongebirge.
—	—	4		bestegartiges Gebirge.
—	3	1		blaues Thongebirge.
1	—	9		- , sandiges Thongebirge.
1	—	1		Muschelschiefer.
—	5	2		blaues, sandiges Thongebirge mit Glimmer.
2	1	—		blaues Thongebirge.
—	—	6		Besteg.
—	5	8		blaues Thongebirge.
4	—	1		schwärzlicher Schieferthon.
—	4	5		grauer Sandstein.
5	—	—		schwarzer, sandiger Schieferthon.
5	1	—		bläulich-schwarzer -
8	7	6		schwarzer Schieferthon.
1	3	2		blaues, festes Thongebirge.
—	5	—		grauer Sandstein.
2	—	2		blaues Thongebirge.
10	5	6		- , festes Thongebirge.
—	6	1	55. 7. 3.	grauer Sandstein.
—	2	6	flötzleere Steinkohlenformation.	rothes, sandiges Thongebirge.
5	4	7		röthliches, blau melirtes, sandiges Thongebirge.
2	6	—		rothes, sandiges Thongebirge.
—	4	5		grauer, fester Sandstein.
1	3	2		blauer, thoniger -
—	6	2		sandiges, blaues Thongebirge.
1	4	2		blauer, thoniger Sandstein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	2	8		schwärzliches Thongebirge.
2	7	9		grauer, fester Sandstein.
2	4	6		- , etwas thoniger Sandstein.
3	6	8		hell-grauer, fester Sandstein mit Glimmer.
—	7	1		blass-röthlicher -
3	6	—		blauer Sandstein.
10	2	4	37. 5. —.	rother Sandstein mit etwas Glimmer.
136	—	3		

23. Bohrloch No. 5, D; nördlich von Drehlitz.

83	5	6	Diluvium und Unterrothliegendes.	Gebirge.
—	—	2	obere productive Steinkohlenformation.	schwarzes Gebirge (Besteg).
42	—	6	flötzleere Steinkohlen-formation.	Gebirge.
125	6	4		

24. Bohrloch in der Kiesgrube bei Cösseln am Westausgange.

7	3	—	Diluvium.	
—	6	—	oberes Unterrothlie-	grünes Grandgestein.
4	2	—	gendes.	blaues -
—	3	4		rothes und blaues, thoniges Grandgestein.
—	2	2	5. 5. 6.	rothes Grandgestein.
5	7	3	Orthoklasporphyr.	rother und blauer Porphyr.
1	—	5	unteres Unterrothlie-	blaues, thoniges Gestein.
—	3	—	gendes.	- , sandiges -
—	3	1		- , thoniges -
—	7	—		grüner Sandstein.
—	1	2		Schieferthon.
—	2	4		blauer, fester Sandstein.
—	—	8		thoniger Sandstein.
—	2	6		Sandstein.
—	—	5		Besteg.
—	1	7		blauer Sandstein.
—	—	6		schwarzer -
—	6	8		blauer -
—	1	7		schwarzer -
—	3	2		blaues, thoniges Gestein.
1	4	6		blauer Sandstein.
—	1	3		blaues und rothes Gestein.
2	1	9		rothes Gestein.
—	6	8		blaues -
—	4	8		- , mildes Gestein.
—	2	2		Sandstein.
—	—	8		milder Sandstein.
1	7	4		Sandstein.
—	4	1		blaues, thoniges Gestein.
1	1	6		blaues und grünes -
1	4	9		Grünstein.
—	5	3		rothes und blaues Gestein.
—	1	9		milderes Gestein.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	1	1		festes Gebirge.
1	1	—		- -
—	1	2		etwas milderes Gebirge.
2	4	5		blaues, thoniges Gestein.
1	6	5		grauer Sandstein.
1	1	6		thoniger -
1	—	6		braunes, thoniges Gestein.
—	1	4		blaues, - -
2	2	1		- , - -
—	4	—		blauer Sandstein.
—	3	6		grau-brauner Sandstein.
1	—	1		braun und blaues Thongebirge.
—	4	3		braunes Thongestein.
—	5	2		blaues -
—	2	9		brauner, thoniger Sandstein.
—	6	2		thoniges Gestein.
—	1	—		braunes -
—	1	2		blaues -
—	9	5		braunes -
3	2	4		blauer Sandstein.
—	3	6		grau-blauer Sandstein.
—	4	7		fester Sandstein.
—	7	—		festes Thongebirge.
—	3	1		Thongebirge.
—	1	9		festes Gebirge.
—	1	8		Sandstein.
—	2	3		Thongebirge.
—	1	7		festes Gebirge.
—	1	4		milderes -
—	1	9		festes -
—	1	4		milderes -
—	4	9		festes -
1	—	6	42. 3. 4.	Sandstein.
1	1	1	obere productive	Thongebirge (Muschelschiefer).
—	1	2	Steinkohlenformation.	Sandstein.
—	1	1		Thongebirge.
—	1	5		Sandstein.
—	1	8		Kalkstein.
—	—	9		Thongestein.
—	1	6		Kalkstein.
—	—	4		Besteg.
—	3	7		Kalkgebirge.
—	1	2		Thongestein.
—	1	7		Kalkstein.
—	2	5		Thongestein.
—	1	1		Kalkstein.
—	1	7		Thongestein.
—	1	—		Besteg.
—	6	7		thoniges Gestein.
—	2	9		festes -
—	—	9	5. 1. —.	sandiges -
66	4	3		

25. Bohrloch I, 2 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, südlich von Cösseln.

Lcht.	Acht	Zoll		
9	6	4	Diluvium.	
9	5	3	Tertiär.	
—	1	—	obere productive	Steinkohlenbesteg.
14	6	3	Steinkohlenformation.	blauer Schieferthon mit Kalk und Schwerspath.
5	1	8		blauer, thoniger Sandstein.
8	5	2		- Schieferthon.
—	2	2		schwarzer Schieferthon mit Kohlenspuren.
3	4	2		blauer -
1	4	3		grauer, glimmerreicher Sandstein.
—	7	1		dunkel-grauer Sandstein.
1	2	5		bläulicher Schieferthon.
—	5	4		grauer Sandstein.
1	5	7		blauer -
1	6	3		grauer, thoniger Sandstein.
—	7	7		blauer, - -
—	7	—		grauer Sandstein.
1	1	—		hell-blauer -
14	5	6		grauer -
26	6	8	85. —. 1.	blauer, thoniger Sandstein.
—	5	1	flötzleere Steinkohlen-	blau und roth melirter Sandstein.
4	4	4	formation.	blauer, thoniger Sandstein.
1	3	9		röthlicher - -
11	5	2		blauer, - -
1	—	6		- Schieferthon.
1	4	4		grauer, fester Sandstein.
—	5	4		Conglomerat.
4	4	1		blauer, thoniger Sandstein.
1	2	—		grauer Sandstein.
2	1	8		blauer, thoniger Sandstein.
6	4	7		grauer, quarziger Sandstein.
—	6	7		schwarzer Schieferthon.
9	6	7		röthlicher, thoniger Sandstein.
—	4	1		hell-grauer Sandstein.
1	1	4		blau und roth melirter Sandstein.
3	1	8		blauer Sandstein.
1	3	7		blau und roth melirter Sandstein.
2	7	—		blass-rother Sandstein.
2	6	8		blauer Schieferthon.
5	—	4	64. —. 2.	rother Sandstein.
168	4	0		

26. Bohrloch II, 5 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, südwestlich von Werderthau.

Lcht.	Acht	Zoll		
10	4	4	Diluvium.	
3	5	8	Tertiär.	
21	6	3	Orthoklasporphyr.	Melaphyr? (Quarze fehlen).
1	1	7	Unterrothliegendes.	blauer Schieferthon.
4	2	2		grauer Sandstein.
1	2	8	6. 6. 7.	graulicher -

Lcht.	Acht.	Zoll		
9	2	7	Orthoklasporphyr.	Melaphyr.
—	5	6	Unterrothliegendes.	grauer Sandstein mit Glimmer.
—	5	9		Schieferthon mit 2-3″ Kohlenbesteg.
—	5	8		bläulicher Sandstein.
—	7	7		röthliches Thongestein.
2	6	7		grauer Sandstein.
1	7	2	7. 6. 9.	röthliches Thongestein.
1	5	—	obere productive	bläulicher Sandstein.
1	—	—	Steinkohlenformation.	grauer Sandstein.
1	1	9		bläulicher -
—	3	5		- Schieferthon.
1	—	5		grauer Sandstein.
—	2	7		bläulicher -
—	2	9		grauer -
—	3	4		blauer, glimmerreicher Sandstein.
—	5	—		bläulicher, thoniger -
—	7	6		bläulicher Schieferthon.
—	7	2		- Sandstein.
—	3	9		grauer, quarziger Sandstein.
1	4	5		grünlicher Sandstein.
1	6	4		grauer, quarziger Sandstein.
—	6	2		blauer Sandstein.
—	6	8		- Schieferthon.
1	4	2		- Sandstein.
3	1	5		grauer, quarziger Sandstein.
—	2	6		weiss-grauer Sandstein
1	1	5		bläulicher Sandstein.
2	2	—		grauer, quarziger Sandstein.
1	—	8		blauer, thoniger -
1	7	4		- Schieferthon.
2	7	4		grauer Sandstein.
—	3	3		weiss-grauer Sandstein.
1	6	—		bläulicher -
1	6	5		grauer -
—	7	1		blauer -
1	6	4		- Schieferthon.
1	2	7		grauer Sandstein.
—	7	5		blauer Schieferthon.
1	1	6		- Sandstein.
1	4	5		- Schieferthon.
1	—	4		- Sandstein.
—	7	6		- , thoniger Sandstein.
1	6	4	44. 2. 9.	grauer Sandstein.
10	6	2	flötzleere Steinkohlen-	bläulicher Sandstein mit rothen Streifen.
5	5	4	formation. 16. 3. 6.	rother Sandstein.
120	7	3		

27. Bohrloch a in der Drehlitzer Flur, west-südwestlich von Ostrau.

Lcht.	Acht.	Zoll		
5	3	6	Diluvium.	
5	4	2	Tertiär.	
—	—	6	oberer Porphyr.	röthliches Gestein.
—	3	8	—. 4. 4.	oberer Porphyr.
11	4	2		

28. Bohrloch b in der Werderthauer Flur, 1855—57.

Lcht.	Acht.	Zoll		
12	—	—	Diluvium.	
8	—	3	Tertiär.	
3	4	3	Orthoklasporphyr.	rothes, festes Gebirge.
3	2	8		- , - -
—	4	—		krystallinisches Gestein, Melaphyr?
8	2	8	15. 5. 9.	- - -
35	6	2		

29. Bohrloch No. 4 in der Feldmark Cösseln, östlich vom Dorfe.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	—	—	Diluvium.	
16	6	—	Tertiär.	
			Unterrothliegendes?	blauer Felsen.
17	6	—		

30. Schurf im Pfefferholze zwischen Drobitz und Werderthau.

Lcht.	Acht.	Zoll		
14	—	—	Diluvium.	
—	2	—	oberer Porphyr.	
14	2	—		

31. Bohrloch II, 6 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, südwestlich von Hinsdorf, nördlich von Werderthau.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	—	—	Ober- und Mittel-Diluvium.	
16	3	4	Unter-Diluvium und Septarien-Thon.	
2	—	1	Braunkohle.	
1	—	9	Knollenstein.	
10	5	4	Kapselthon.	
8	5	8	oberes Unterroth-	grüne, rothe, blaue Arkose.
5	1	—	liegendes.	Arkose mit blauen Partien.
4	7	—	18 5. 8.	blass-rothe Arkose.
7	4	2	Orthoklasporphyr.	Orthoklasporphyr (mit Kern gebohrt).
58	3	8		

32. Bohrloch III, 9 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, am Westende von Ostrau.

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	2	4	Ober-, Mittel- und	Diluvium.
5	5	6	Unter-Diluvium.	
—	4	8	Magdeburger Sand.	Tertiär.
10	4	—	Knollenstein und Kapselthon.	
1	2	2	Orthoklasporphyr.	„bläulicher, thoniger Sandstein“ (verwitterter Orthoklasporphyr).

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	6	8		„grünlicher, thoniger Sandstein“ (verwitterter Orthoklasporphyr).
25	7	6	30. —. 6.	Orthoklasporphyr.
2	2	—	unteres Unterrothliegendes.	grauer, glimmerreicher Sandstein.
4	4	7	Orthoklasporphyr.	Orthoklasporphyr.
—	3	8	unteres Unterrothliegendes.	blauer, thoniger Sandstein.
12	3	1	Orthoklasporphyr.	Orthoklasporphyr.
5	—	8	unteres Unterrothliegendes.	blauer Sandstein.
9	7	5		grauer -
1	2	1		bläulicher - (Arkose).
2	2	—		grauer -
—	3	—		blauer, thoniger Sandstein.
1	1	7		rother Sandstein.
5	1	3		grauer -
1	2	9		blauer -
8	7	3	35. 4. 6.	grauer -
—	7	1	obere productive Steinkohlenformation.	blauer Schieferthon.
—	7	—		grauer Sandstein.
—	6	1		blauer Schieferthon.
1	—	3		grauer Sandstein.
—	7	2		- Schieferthon.
—	3	2		- Sandstein.
—	1	2		blauer Schieferthon.
—	3	1		grauer Sandstein.
1	7	9		blauer Schieferthon.
1	5	9		- Sandstein.
1	1	2		- Schieferthon.
—	2	1		grauer Sandstein.
1	6	5		schwarzer Schieferthon.
—	3	4		blauer Sandstein.
—	3	3		- Schieferthon.
1	7	5		schwarzer -
1	7	2		blauer Sandstein.
7	—	7	24. —. 9.	grauer -
7	3	1	liegender flötzleerer Sandstein.	blass-rother Sandstein.
133	7	6		

33. Schurf am Südost-Ausgange von Kütten, 1822.

7	6	—	Diluvium.	
—	7	—	oberer Porphyr.	aufgelöster jüngerer Porphyr, zuletzt festes Gestein.
8	5	—		

34. Bohrloch III, 10 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, nördlich von Ostrau am Wege nach Hinsdorf.

—	2	4	Ober-Diluvium.	
—	3	—	Mittel- -	
—	5	5	Unter- -	

Lcht.	Acht.	Zoll		
10	1	4	Septarienthon.	
—	6	6	Braunkohle.	
5	—	1	Stubensand und Knollenstein.	
7	2	8	Kapselthon.	
7	3	—	oberes Unterrothliegendes.	grauer Sandstein.
2	4	7	9. 7. 7.	blauer Schieferthon.
1	5	5	Orthoklasporphyr.	„grauer Sandstein" (verwitterter Orthoklasporphyr).
49	1	9	50. 7. 4.	„ein Mixtum compositum" (Orthoklasporphyr).
85	4	9		

35. Bohrloch No. IV, 15 der Mansfelder Kupferschieferbauenden Gewerkschaft, westlich von Göttnitz an der Magd.-Leipziger Eisenbahn.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	4	8	Unter-Diluvium.	
18	6	9	Septarienthon.	Tertiär.
5	3	2	Magdeburger Sand.	Tertiär.
2	—	—	Braunkohle.	Tertiär.
15	3	3	Kapselthon.	Tertiär.
2	3	2	oberes Unterrothliegendes. 16. 6. —.	blass-rother Schieferthon.
1	2	8		grauer Kalkstein.
1	1	5		Feldspatharkose.
2	6	8		blauer Schieferthon.
—	3	8		rother "
8	3	9		rothe Feldspatharkose.
62	—	2		

36. Bohrloch des Löbersdorfer Bohrvereins bei Löbersdorf.[1])

Lcht.	Acht.	Zoll	
32	—	—	Diluvium u. Tertiär.
			oberer Porphyr.
32	—	—	

§ 6.

Gruppe: **Dölau, Klinke, Morl, Blonsberg.**

1. Versuchsschacht No. 1 der Steinkohlengrube Humboldt bei Dölau.

Lcht.	Acht.	Zoll		
56	—	—	Unterrothliegendes und obere productive Steinkohlenformation.	Deckgebirge.
—	2-6	—		Steinkohlenflötz.

2. Versuchsschacht der Steinkohlengrube Carl Herrmann bei Brachwitz an der sogenannten Klinke.

Lcht.	Acht.	Zoll	
2	4	—	m. Alluviu Diluvium.
3	4	—	obere productive Steinkohlenformation.
6	—	—	

[1]) Löbersdorf liegt nicht mehr auf der grossen Karte; vergl. das Uebersichtsblatt.

3. Andreasschacht der Steinkohlengrube Carl Herrmann bei Brachwitz an der sogenannten Klinke.

Lcht.	Acht.	Zoll		
14	—	—	Unterrothliegendes.	Deckgebirge.
4	—	—	obere productive Steinkohlenformation.	
18	—	—		

4. Hoffnungsschacht, alter und neuer, der Steinkohlengrube Carl Herrmann bei Brachwitz an der sogenannten Klinke.

10 Lachter tief.

5. Bohrloch 1856.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	—	Unterrothliegendes.	rothes, thoniges Grandgestein.
6	1	—	7. 5. —	blaues und rothes, sandiges Gestein.
—	2	5	ob. prod. Steinkohlenf.	schwarzer Schieferletten.
—	3	—	—. 5. 5.	graues, quarziges Horngestein.
8	2	5		

6. Bohrloch, 43 Lachter tief.

Im „Grandgestein“ (Unterrothliegendes) Bohrtabellen fehlen.

7. Bohrloch der Steinkohlengrube Carl Herrmann bei Brachwitz an der sogenannten Klinke.

Lcht.	Acht.	Zoll		
22	7	—	Unterrothliegendes.	rothes Gestein.

8. Bohrloch No. I westlich vom Blonsberge (Apolloniusberg).

Lcht.	Acht.	Zoll		
—	3	—	Diluvium.	
—	5	—	unterer Porphyr.	älterer Porphyr.
1	—	—		

9. Bohrloch No. II westlich vom Blonsberge, 46 Ltr. von No. I entfernt.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	5	—	Diluvium.	
—	—	2	unterer Porphyr.	älterer Porphyr.
6	5	2		

10. Bohrloch No. IV westlich vom Blonsberge.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	6	—	Diluvium.	
—	2	6	oberer Porphyr.	
6	—	6	Unterrothliegendes.	grauer und blau-grauer grober Kohlensandstein.
8	1	2		

11. Bohrloch No. 8 der Braunkohlengrube Ferdinande bei Sennewitz am Passionsberge, ost-südöstlich von Morl.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	3	—	Diluvium.	
3	—	—	Tertiär.	
—	—	4	oberer Porphyr.	aufgelöster Porphyr.
5	3	4		

12. Bohrloch No. 4 der Braunkohlengrube Ferdinande bei Sennewitz am Lehmberge südöstlich von Morl.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	4	—	Diluvium.	
—	1	—	oberer Porphyr.	zersetzter Porphyr (Porzellanerde).
2	5	—		

13. Bohrloch No. 3 der Braunkohlengrube Ferdinande bei Sennewitz am Lehmberge südöstlich von Morl.

Lcht.	Acht.	Zoll		
7	5	—	Diluvium. Tertiär.	
—	1	—	oberer Porphyr.	Porphyr.
7	6	—		

§ 7.

Gruppe: **Dölauer Heide, Giebichenstein, Tornau, Inwenden, Wurp, Plössnitz.**

1. Bohrloch der Domäne Lettin am Bischofsberge in der Dölauer Heide.

Lcht.	Acht.	Zoll		
33	—	—	Tertiär.	
—	4	—	Unterrothliegendes?	rother Schieferthon.
33	4	—		

2. Bohrloch 1839 am Kuhberge in der Dölauer Heide.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	4	—	Tertiär.	
1	—	—	oberer Porphyr.	Thon mit aufgelöstem Porphyr.
2	4	—		

3. Bohrloch No. 1. 1824. Nordöstlich vom Krähenberge bei Trotha.

Lcht.	Acht.	Zoll		
1	7	—	Diluvium.	
—	—	7	Tertiär.	
—	—	3	oberer Porphyr.	hell-blauer Letten, } aufgelöster, jüngerer Porphyr.
1	—	—		weiss-grauer - ,
1	6	—		braun-grauer - ,
2	1	—		weisser, aufgelöster Porphyr.
2	6	—		weiss-blauer, aufgelöster Porphyr.
4	3	—	12. —. 3.	bläulicher, aufgelöster, jüngerer Porphyr.
—	4	—	Unterrothliegendes.	dunkel-rothes, festes Kohlengebirge.
—	5	—		hell-rothes, sandiges Gebirge (Kohlengebirge).
—	1	—	1. 2. —.	blaues, sandiges, festes Gebirge (Kohlengebirge).
15	2	—		

4. Bohrloch. 1824. Oestlich von Trotha.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	6	—	Diluvium.	
5	3	—	Tertiär.	
6	3	—	oberer Porphyr.	aufgelöster Porphyr.
15	4	—		

5. Bohrloch und Brunnen der Braunkohlengrube Anna bei Giebichenstein südsüdöstlich vom Galgenberge bei Halle a. d. Saale.

Lcht.	Acht.	Zoll		
3	—	—	Diluvium. Tertiär.	
			unterer Porphyr.	
3	—	—		

6. Bohrloch No. 2 des Kaufmanns SCHREIBER in Wettin, westlich vom Posthorne bei Halle a. d. Saale.

Lcht.	Acht.	Zoll		
9	4	—	Diluvium. Tertiär.	
—	—	—	unterer Porphyr.	älterer Porphyr.
9	4	—		

7. Bohrloch 1829. Südwestlich von Tornau bei Halle a. d. Saale.

Lcht.	Acht.	Zoll		
2	7	—	Diluvium.	
16	6	—	Tertiär.	
1	1	3	oberer Porphyr.	graues, festes Gebirge, vermuthlich Porphyr.
1	4	5		rother, jüngerer Porphyr.
—	3	4		grauer, - -
—	6	2	3. 7. 4.	rother, sehr fester, jüngerer Porphyr.
23	4	4		

8. Bohrloch 1831. Südsüdwestlich vom Posthorne bei Halle a. d. Saale, an der alten Dessauer Strasse.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	1	—	Diluvium.	
2	1	—	Tertiär.	
8	4	—	unterer Porphyr.	aufgelöster, älterer Porphyr.
16	6	—		

9. Bohrloch auf Steinkohlen 1833 bei Untermaschwitz.

Lcht.	Acht.	Zoll		
7	7	2	Diluvium.	
13	4	4	Tertiär.	
—	6	—	unterer Porphyr.	aufgelöster Porphyr.
—	—	3		älterer, fester -
22	1	9		

10. Bohrloch auf Steinkohlen 1833 bei Harsdorf.

Lcht.	Acht.	Zoll		
6	7	2	Diluvium.	
4	2	4	Tertiär.	
—	5	2	oberer Porphyr.	aufgelöster Porphyr.
—	1	8	—. 7. —.	fester, jüngerer Porphyr.
12	—	6		

Lcht.	Acht.	Zoll	

11. Bohrloch auf Steinkohlen 1833 zwischen Inwenden und Wurp.

Lcht.	Acht.	Zoll	
3	3	—	Diluvium.
2	5	—	Tertiär.
2	5	6	oberer Porphyr.
8	5	6	

12. 4 Bohrlöcher der Braunkohlengrube Präsident zwischen Inwenden und Plössnitz.

9′ 6″ — 21′	Diluvium.
25′ 4″ — 50′	Tertiär.
	oberer Porphyr.
34′10″ — 71′	

VII. Anhang.

I. Nachträge und Berichtigungen zu der vorstehenden Abhandlung.

Zu Seite (5) ff. 1869. C. Zincken. Bohrversuch auf Steinkohlen bei Halle. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, XXXIV. S. 312 f.

1869. Credner, Ueber die secundären Mineralien (Albit u. s. w.) im quarzführenden Porphyr der Umgegend von Halle. Bericht über die Sitzungen der naturforsch. Gesellschaft zu Halle. 24. April. S. 14 ff.

1870. Credner. Geognostische Aufschlüsse, welche die neue Bahn nach Aschersleben zwischen Halle und Seeben giebt. Zeitschrift für die gesammten Naturwissensch. XXXVI. S. 107.

1871. Credner. Interessante Vorkommnisse im hallischen Porphyr. Ebendaselbst. XXXVII. S. 251. f.

1871. Credner. Kalkspathkrystalle bei Wettin. Ebendaselbst XXXVII. S. 399 f.

1874. E. Reichhardt. Porphyr und Kaolin vom Muldenstein bei Bitterfeld. Archiv der Pharmacie [3]. V. S. 310 und Chemisches Centralblatt, 1874. No. 44. S. 694 f.

Zu Seite (96). 22. E. Weiss. Bemerkungen über *Odontopteris obtusa* Brongn., *Walchia filiciformis* Schloth. sp., *Walchia piniformis* Schloth. sp. und *Callipteris sinuata* Brongn. sp. von Wettin und Löbejün. Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. 1874. XXVI. 373 ff.

Zu Seite (100). No. 34. *Callipteris sinuata* Brongn. sp. vergleiche E. Weiss, Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellschaft. 1874. XXVI. S. 375; vergleiche ferner dazu oben S. (106) Anmerkung**), S. (123) Anmerkung[1]) S. (175) Anmerkung[5]).

Zu Seite (100). No. 30. *Odontopteris obtusa* Brongn. von Löbejün vergleiche E. Weiss, Zeitschrift der deutsch. geologischen Gesellschaft. 1874. XXVI. S. 373 f.

Zu Seite (108). C. G. Giebel. *Unio carbonarius* = *Limnadia carbonaria*. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 1873. XLI. S. 362 f.

Zu Seite (108). 1. Mollusca. Die Deutung der *Unio carbonarius* Bronn. als *Limnadia* ist 1873 von Giebel wiederholt worden, wie es scheint, ohne Berücksichtigung seiner bezüglichen Publikation im Jahre 1865. Die volle Bestätigung dieser Deutung findet Giebel an einem Exemplare mit noch er-

haltener Schale, welche die Structur der Schale der lebenden *Limnadia* zeigen soll. Die Art nennt er jetzt *L. carbonaria.* Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, 1873. XLI. S. 362 f.

Zu Seite (125). *Walchia piniformis* findet sich nach E. Weiss auch in der unteren productiven Steinkohlenformation von Aachen und Westfalen (nach Röhl) angegeben; allein dieser gewissenhafte Kenner der Steinkohlenpflanzen bezweifelt immerhin noch die völlige Sicherheit der Bestimmung (Sachsen, Saarbrücken) oder des Fundortes (Westfalen und Aachen).

Walchia filiciformis in typischen Exemplaren findet sich nach E. Weiss in der Sammlung der Berliner Universität von „Hattingen in Westfalen in einem roth gerösteten Thoneisensteine".

Die *Walchia piniformis* und *Walchia filiciformis* von Wettin und Löbejün kenne ich von eigenem Augenscheine allerdings nur aus dem hangenden Muschelschiefer (vergl. oben III, § 9. S. (40) ff). Damit ist aber in keiner Weise gemeint, wie aus den Weiss'schen Angaben vielleicht Jemand herauslesen könnte, sie wären für diese Grenzschicht des oberen productiven Steinkohlengebirges mit dem Rothliegenden charakteristisch, sie fänden sich nur dort. Dass ich diese Ansicht nicht vertrete, geht aus Abschnitt III, § 9, S. (115) f. hervor.

Dass ich den Wünschen von E. Weiss und vielleicht auch von anderen Paläontologen, diesen hangenden Muschelschiefer zum Rothliegenden zu ziehen, nicht nachkommen kann, hat nicht nur zwingende petrographische und geognostische, sondern auch paläontologische Gründe, welche aus der obigen Arbeit hervorgehen (vergl. besonders III, § 9, S. (40) ff., S. (84) ff., S. (88). S. (92) ff., S. (116) ff. III, § 10, S. (130) ff. u. s. w.). Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1874. XXVI. S. 374 f.

Zu Seite (158). Zwischen dem Galgenberge und dem Krähenberge bei Trotha beobachtete Credner 1870 in dem Einschnitte der Halle-Aschersleben Eisenbahn einen schönen Aufschluss im Rothliegenden (obere Zone des Unterrothliegenden). „Derselbe zeigt in einer Mächtigkeit von ca. 20 Fuss einen Wechsel von 8 Schichten. Ueber einer Conglomeratschicht lagert grauer Sandstein, dann rother Schieferthon, der nach oben conglomeratartig wird und dem Porphyr ähnelt. In diesem rothen Schieferthone finden sich Ausscheidungen von Kugeln eines Kalksteines, weiter nach oben dergleichen von bedeutenderen Dimensionen, bis $^3/_4$ Fuss Durchmesser, einen thonigen, eisenhaltigen Kalkstein darstellend und über diesen grösseren Geoden tritt ein Tutenmergel auf." Vergl. Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, XXXVI. 1870. S. 107.

Zu Seite (190) f. E. Weiss hat verkieselte Hölzer des Mittelrothliegenden im Mansfeld'schen neuerdings untersucht. Die meisten zeigen nur den versteinerten Holzkörper, ein Stück aus dem Steinbruche bei Emseloh zeigt aber auch eine sehr gut erhaltene Oberflächensculptur aus zwei spitzen Polstern mit Schlitzen in Quincunx-Stellung. Die darüber befindliche Rinde hatte sich beim Herausschlagen des Stückes abgelöst. Das Stück gehört zu Tylodendron und ist eine neue Species *Tylodendron saxonicum* Weiss. Vergleiche Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. 1874. XXVI. S. 616.

Zu Seite (192) ff. Die Erscheinung, dass im kleinkrystallinischen (oberen) Porphyr die Feldspathausscheidungen sporadisch hie und da so gross wie im grosskrystallinischen (unteren) Porphyr werden können, ist schon früher von mir mehrfach beobachtet und besprochen worden. (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft 1864. S. 415 ff. u. S. 426 u. s. w.). Zugleich sind damals Beobachtungen mitgetheilt worden, welche es ermöglichen, auch in diesem Falle beide Porphyrvarietäten zu unterscheiden.

Am schönsten zeigt sich diese Erscheinung am Schwertzberge (Mühlberg von Schwertz) nordöstlich von Halle und nordwestlich von Landsberg, an dessen Ost- und Westseite Steinbrüche das Gestein gut aufgeschlossen haben. Hier setzt nämlich eine von Osten nach Westen streichende, gangförmige, etwa 7 Meter mächtige, steile Zone von Porphyr mit grossen Feldspathausscheidungen durch solchen mit kleinen. Dass man es hier nicht mit einem Gange unteren Porphyrs in oberem zu thun hat, wie mehrfach angenommen zu sein scheint, (Andrae, Erläuternder Text u. s. w. S. 36 f.) sondern nur mit einer gangförmigen Zone eines abnormen in dem normalen kleinkrystallinischen (oberen) Porphyr, zeigen deutlich die Steinbruchswände am ganzen Berge.

Beide Gesteinsvarietäten bilden nämlich eine einzige Gesteinsmasse mit gemeinsamer Absonderung, gehen bald rascher, bald langsamer in einander über und sind so innig mit einander substantiell und räumlich verbunden, dass keine Spur einer Demarkationslinie zwischen beiden zu sehen ist. Man kann sich leicht Handstücke schlagen, welche an den Rändern die beiden Varietäten charakteristisch zeigen und dazwischen ganz unregelmässig ihren Uebergang in einander. Diese Erscheinung ist also nichts anderes als ein sogenannter gangförmiger Gefügewechsel, wie er bei vielen Gesteinen im Grossen und im Kleinen so häufig ist.

Ein ganz ähnliches Gestein wie in dieser grobkrystallinischen Zone am Schwertzberge, nur vielleicht mit noch etwas grösseren Feldspathausscheidungen zeigen etwa 1000 Schritte nördlich vom Schwertzberge am Wege von Schwertz nach Eismannsdorf zwei winzige Kuppen von Porphyr, der sogenannte Fuchsstein, welche dicht nebeneinander liegen, kaum mehr als 4—5 Meter Durchmesser haben und nur 1 — 1½ Meter aus dem Acker herausragen. Da das Gestein derselben überall nur grosse Ausscheidungen führt, könnte man glauben, grosskrystallinischen (unteren) Porphyr vor sich zu haben. Allein die kleinen Quarzausscheidungen, die dichte Grundmasse, der sonstige Habitus des Gesteins, die Nähe des abnormen oberen Porphyrs vom Schwertzberge, die Lage des Fuchssteins gerade in der Mitte der nicht weit entfernten normalen kleinkrystallinischen Porphyre vom Schwertzberge und vom Quetzerberge lassen mich kaum daran zweifeln, dass dieser Porphyr des Fuchssteins nichts Anderes ist als eine Zone abnormen kleinkrystallinischen (oberen) Porphyrs wie die vom Schwertzberge. Allein beweisen lässt sich das hier nicht, weil es an Aufschlüssen noch fehlt.

Sollten solche später das Gegentheil meiner heutigen Ansicht beweisen, und sollte der Fuchsstein aus unterem Porphyr bestehen, so würde sich dadurch der ziemlich gerade projectirte Verlauf der v. Veltheim'schen Zwischen-

formation am Nordflügel des östlichen Halle'schen Hauptsattels von Giebichenstein aus nach Ost-Nord wesentlich ändern. Diese Sedimente würden dann (vergleiche die Uebersichtskarte) zwischen Spikendorf und Schwertz unter dem Schwertzberge eine Muldenbucht und um den Fuchsstein ein Satteljoch bilden, ehe sie südlich von Quetz ihre frühere Richtung wiedererlangen; denn südlich von den oberen Porphyren des Mildensteins bei Bitterfeld und des Quetzerberges bei Quetz müssen sie langstreichen. Vergl. auch oben S. (28) f. u. S. (273).

Zu S. (197). Viele der dort genannten Aufschlusspunkte für die Porphyrconglomerate, namentlich an der nördlichen Seite der Stadt sind in den letzten Jahren durch die Ausdehnung der Stadt zugebaut worden, ohne dass dadurch wesentlich neue geliefert worden sind.

Zu Seite (203). Diese Kluftausfüllungen im Porphyr durch das Oberrothliegende beschreibt auch Credner aus einem Steinbruche im oberen Porphyr unterhalb Cröllwitz. „Die 1—3 Zoll weiten und bis 20 Fuss tiefen Klüfte sind erfüllt mit einem braunrothen, sandigen und kleine Glimmerblättchen führenden Mergel, welcher mit dem in der oberen Gruppe des hiesigen Rothliegenden vorkommenden, braunrothen Mergelschiefer petrographisch vollständig übereinstimmt und dadurch beweisen dürfte, dass die Absonderungsklüfte von Porphyr vor dem Schlusse der Periode des Rothliegenden vorhanden waren." An der Grenze dieser Klüfte tritt Kalkspath auf und zum Theil auch Albit. Vergl. Bericht über die Sitzungen der naturforsch. Gesellschaft zu Halle. 1869. 24. April. S. 14 ff. und Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. 1871. XXXVII. S. 251 f. Vergl. auch oben S. (200).



2. Verzeichniss der Druckfehler im Texte.

Seite (8) Zeile 14 v. u. lies Werner von Veltheim statt Werner, von Veltheim.

„ (23) „ 9 v. o. lies Stellen, nicht statt Stellen nicht.

„ (29) „ 3 v. u. lies § 10 E statt § 10 e.

„ (30) „ 3 v. o. lies werden, statt worden.

„ (32) „ 2 v. o. lies 144,89 Meter ($69\frac{2}{8}$ Lachter) statt (105,40 Meter, ($50\frac{3}{8}$ Lachter).

„ (44) „ 5 v. u. lies § 10, D statt § 10, d.

„ (61) „ 12 v. o. lies Kohlen statt Kohle.

„ (72) „ 1 v. u. lies No. 14 b β statt No. 14 b α.

„ (90) „ 10 v. u. lies $2^4/8^0$ 5″ statt 1^0 3″.

„ (90) „ 9 v. u. lies $1^6/8^0$ 4″ statt 2^0 4″.

„ (90) „ 4 v. u. lies $5^3/8^0$ 2″ statt $5^2/8^0$ 3″.

„ (104) No. 64 lies Anabathra statt Anabratha.

„ (108) Zeile 2 v. u. lies (84) ff. statt 84 ff.

„ (117) „ 9 v. u. lies (30) ff. statt 30 ff.

„ (121) „ 10 v. o. lies Eisensteinnieren statt Kalksteinnieren.

„ (130) „ 8 v. u. lies (40) f. statt 40 f.

„ (137) „ 2 v. u. lies No. 5 statt N 5.

„ (139) „ 7 v. u. lies x (H_4 Si O_4) statt x (H_4 Si O).

„ (146) „ 8 v. o. lies dieser und statt diese rund.

„ (146) „ 8 v. u. lies glatt statt platt.

„ (147) „ 5 v. o. lies Porphyrgefüge statt Porphyr.

„ (150) „ 25 v. o. lies Letztere statt Letzteren.

„ (152) „ 3 v. o. lies discordante statt discordant.

„ (158) „ 19 v. u. lies klastisch statt plastisch.

„ (158) „ 9 v. u. lies sollen statt sollten.

„ (167) „ 2 v. u. lies (36), (90), (135), (137) statt 36, 90, 135, 137.

„ (172) „ 17 v. u. lies das Bildungsmaterial statt Bildungsmaterial.

„ (175) „ 5 ff v. o. lies: welche leicht kenntlich sind und sich in grosser Anzahl, besonders in der Nähe des genannten Baumes und seiner Wurzeln, finden.

„ (195) „ 15 ff. v. o. lies: Conglomerate, die sogenannten rundkörnigen Sandsteine von v. Veltheim und Arkosen oder Tuffe.

„ (209) „ 3 v. u. lies S. (193) statt S. 193.

„ (223) im Holzschnitte darf die Klammer für Unterrothliegendes nicht den hangenden Muschelschiefer mit umspannen.

„ (235) Zeile 11 v. o. lies besser statt bisher.

„ (253) „ 11 v. u. lies ferner die alte Notiz statt: der die alte Notiz.

„ (268) „ 1 v. u. lies S. (152) f. statt S. (153) f.

„ (285) „ 9 v. o. lies 1795 . 32 statt 179532.

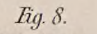
---

3. Berichtigungen zu der grossen Karte.

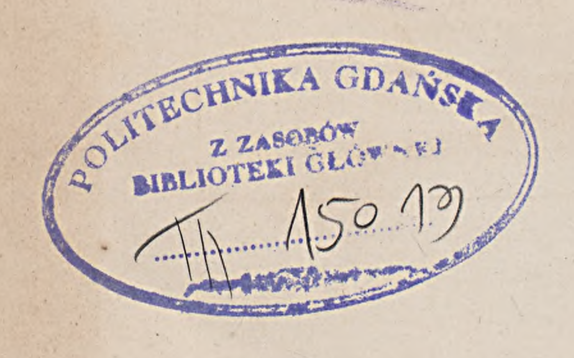
1. Statt Bohrloch b. 1836 lies Bohrloch b 1838 nordöstlich von Domnitz. Vergl. Text, S. (294).
2. In der Dölauer Heide bei Cröllwitz fehlt am Bischofsberge das Bohrlochszeichen. Vergl. Text, S. (264) und (335) § 7. Bohrloch 1.
3. Desgleichen am Kuhberge ebendaselbst. Vergl. Text, S. (335) § 7. Bohrloch 2.

Druck von G. Bernstein in Berlin.

Fig. 8.



Der innere Königshafen von List auf Sylt.



UEBERSICHTSBLATT

zu

der geognostischen Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördl: von Halle an der Saale

von

H. LASPEYRES.

Berliner lith. Institut.

Maassstab von 1: 200,000 der wirkl. Grösse.

¼ ½ ¾ 1 geogr. Meile.

Zechstein- u. Triasformation.

Oberrothliegendes.

oberer Porphyr (kleinkrystallinischer)

Mittelrothliegendes.

Unterrothliegendes.

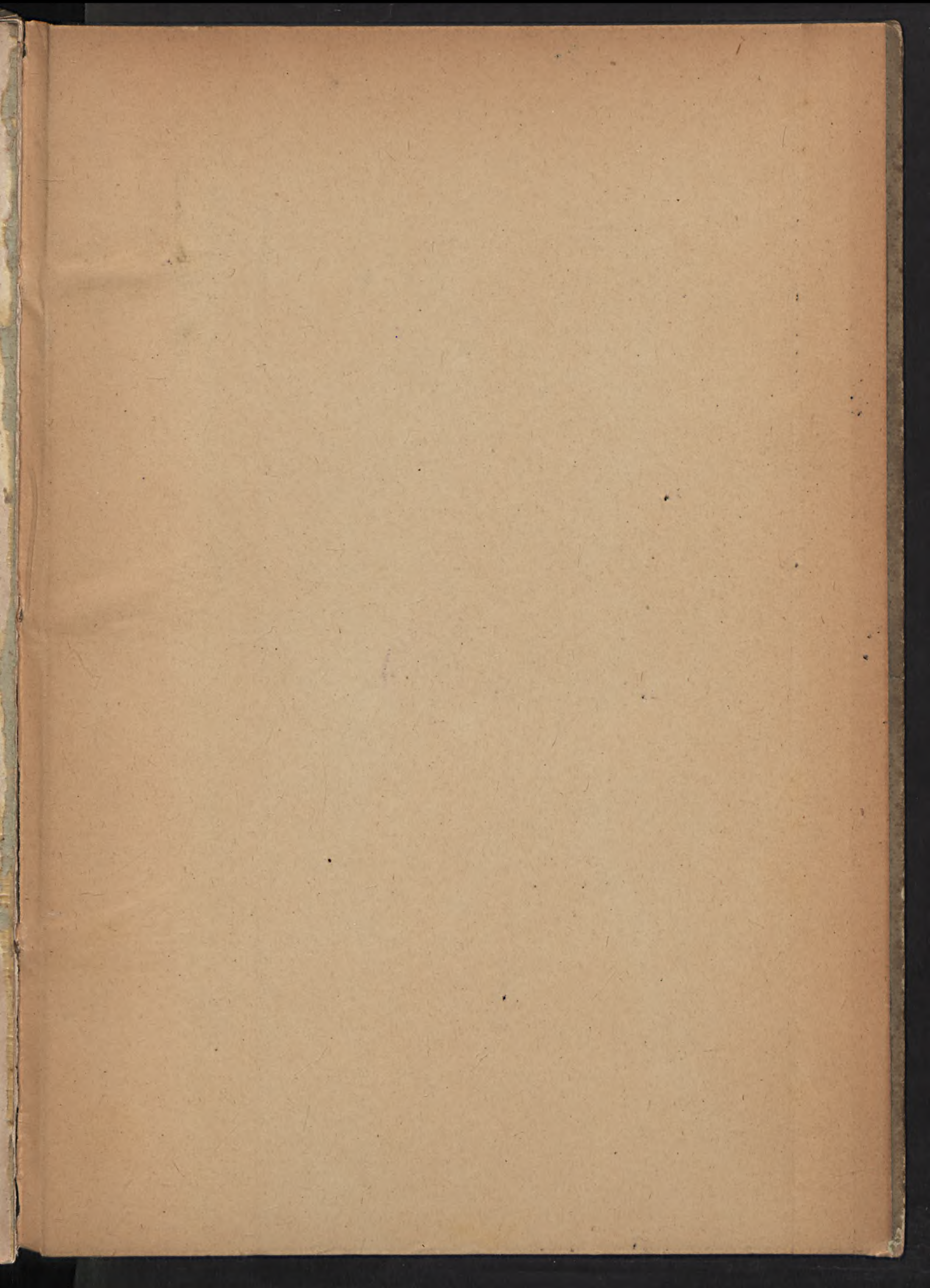
Orthoklasporphyr.

productive — flötzleere Steinkohlenformation.

unterer Porphyr (grosskrystallinischer)


POLITECHNIKA GDAŃSKA
ZAKŁAD
GEOLOGII


POLITECHNIKA GDAŃSKA
Z ZASOBÓW
BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ
III 15013



INHALT:

Geognostische Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S. mit einer grossen Karte und 16 Profilen in Farbendruck im Maassstabe von 1:25,000, einem Uebersichtsblatte in Farbendruck im Maassstabe von 1:200,000, und 16 in den Text eingedruckten Holzschnitten, von Dr. Hugo Laspeyres, Professor der Mineralogie am Polytechnikum in Aachen.

Druck von G. Bernstein in Berlin.